

Protocol per a la vigilància i el control de les arbovirosi importades transmeses per mosquits a Catalunya

Agència de Salut Pública de Catalunya

10 de maig de 2019

(actualitzat 11/06/2019)



Generalitat de Catalunya
Agència de Salut Pública de Catalunya

Coordinació:

Mireia Jané Checa, Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Ana Martínez Mateo, Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Núria Torner Gràcia, Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Carme Chacón Villanueva, Sub-direcció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Irene Corbella Cordoní, Sub-direcció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

M. Soledad García Prado, Sub-direcció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Ramon Casals Fàbregas, Sub-direcció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Autoria:

Carles Aranda Pallero, Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat

Núria Busquets Martí, IRTA –CRESA (Centre de Recerca en Sanitat Animal)

Roger Eritja Mathieu, Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat

Raul Escosa Serrano, Consorci de Polítiques Ambientals de les Terres de l'Ebre

Eduard Marqués Mora, Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i del Baix Ter

Tomás Montalvo Porro, Agència de Salut Pública de Barcelona

Victor Peracho Tobeña, Agència de Salut Pública de Barcelona

Carme Chacón Villanueva, Sub-direcció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Ramon Casals Fàbregas, Sub-direcció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Irene Corbella Cordoní, Sub-direcció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

M. Soledad García Prado, Sub-direcció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Mireia Jané Checa, Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Mar Maresma Soler, Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Agència de Salut Pública de Catalunya.

Ana Martínez Mateo, Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Mikel Martínez Yoldi, Laboratori Microbiologia H Clínic. ISGlobal

Lilas Mercuriali, Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB)

Elena Sulleiro Igual, Laboratori Microbiologia H Universitari Vall d'Hebron

Núria Torner Gràcia, Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Amb el suport de **Comissió Interinstitucional per a la Prevenció i Control de Mosquits Vectors**

Associació Catalana de Municipis i Comarques

Federació de Municipis de Catalunya
Agència de Salut Pública de Barcelona
Diputació de Barcelona
Dipsalut. Diputació de Girona
Diputació de Tarragona
Diputació de Lleida
Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat
Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i del Baix Ter
Consorti de Polítiques Ambientals de les Terres de l'Ebre
Centre de Recerca en Sanitat Animal
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació
Departament de Territori i Sostenibilitat
Departament de Salut

Alguns drets reservats



© 2019, Generalitat de Catalunya. Departament de Salut.

Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObresDerivades 4.0 Internacional.

La llicència es pot consultar a la [pàgina web de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Edita:

Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (ASPCAT).

Edició:

Maig 2019

Assessorament lingüístic:

Secció de Planificació Lingüística del Departament de Salut

URL:

http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/Professionals/Vigilancia_epidemiologica/documents/arxiu/protocol_arbovirosis_cat.pdf



**Plantilla
accessible**

Sumari

1. Introducció	6
2. Objectius	8
3. Metodologia	8
3.1 Vigilància de les arbovirosis importades:	9
3.1.1 Dengue	9
3.1.1.1 Vectors i reservoris.....	9
3.1.1.2 Transmissió humana.....	10
3.1.1.3 Clínica	11
3.1.1.4 Immunitat	13
3.1.1.5 Tractament.....	13
3.1.1.6 Notificació de casos i de brots	13
3.1.1.6.1 Definició de cas	13
3.1.1.6.2 Criteris de laboratori per al diagnòstic.....	14
3.1.1.7 Vigilància activa	15
3.1.1.8 Mesures als bancs de sang i teixits	16
3.1.1.9 Quadre resum: malaltia pel virus del dengue.....	17
3.1.2 Chikungunya.....	18
3.1.2.1 Vectors i reservoris.....	19
3.1.2.2 Transmissió humana.....	19
3.1.2.3 Immunitat	21
3.1.2.4 Tractament.....	22
3.1.2.5 Notificació de casos	22
3.1.2.5.1 Definició de cas	22
3.1.2.5.2 Criteris de laboratori per al diagnòstic.....	23
3.1.2.6 Vigilància activa	24
3.2.2.7 Mesures als bancs de sang i teixits	25
3.1.2.8 Quadre resum: malaltia pel virus del chikungunya.....	26

3.1.3 Virus Zika	27
3.1.3.1 Vectors i reservoris.....	28
3.1.3.2 Transmissió humana.....	28
3.1.3.3 Clínica	28
3.1.3.4 Immunitat	29
3.1.3.5 Tractament.....	29
3.1.3.6 Notificació de casos	29
3.1.3.6.1 Definició de cas	30
3.1.3.6.2 Criteris de laboratori per al diagnòstic.....	31
3.1.3.7 Vigilància activa	32
3.1.3.8 Mesures als bancs de sang i teixits	34
3.2. Prevenció de picades de mosquits.....	34
3.3. Control dels vectors mosquits	35
3.3.1 Mesures preventives	36
3.3.2 Tractaments amb productes plaguicides	37
4. ANNEXOS	39
ANNEX 1. TAULA DE RESPOSTA SEGONS EL NIVELL DE RISC D'ARBOVIROSIS	39
ANNEX 2. CIRCUIT DE COMUNICACIÓ	40
ANNEX 3. SERVEIS DE VIGILÀNCIA EPIDEMIOLÒGICA.....	41
ANNEX 4. FITXA DE NOTIFICACIÓ DE CAS SOSIPITÓS D'ARBOVIROSIS.....	43
ANNEX 5. BUTLLETA D'ENVIAMENT DE MOSTRES PER SOSPITA D'ARBOVIROSIS	44
ANNEX 6. INSPECCIÓ ENTOMOLÒGICA	45
5. Bibliografia	49

1. INTRODUCCIÓ

Alguns virus han adoptat mecanismes de disseminació molt específics i depenen de vectors per transmetre's des del seu reservori fins a un nou hoste. El terme *arbovirus* és un acrònim que deriva de les paraules angleses *arthropod-borne-virus* i designa un grup heterogeni de virus, que en comprèn més de 500, que tenen en comú la implicació de vectors artròpodes en la transmissió¹. La major part es transmeten entre artròpodes específics i hostes vertebrats (aus i mamífers), en els quals les infeccions solen ser asimptomàtiques, tot i que hi ha circumstàncies en què la malaltia es manifesta de manera evident i fins i tot pot ser mortal per als animals infectats.

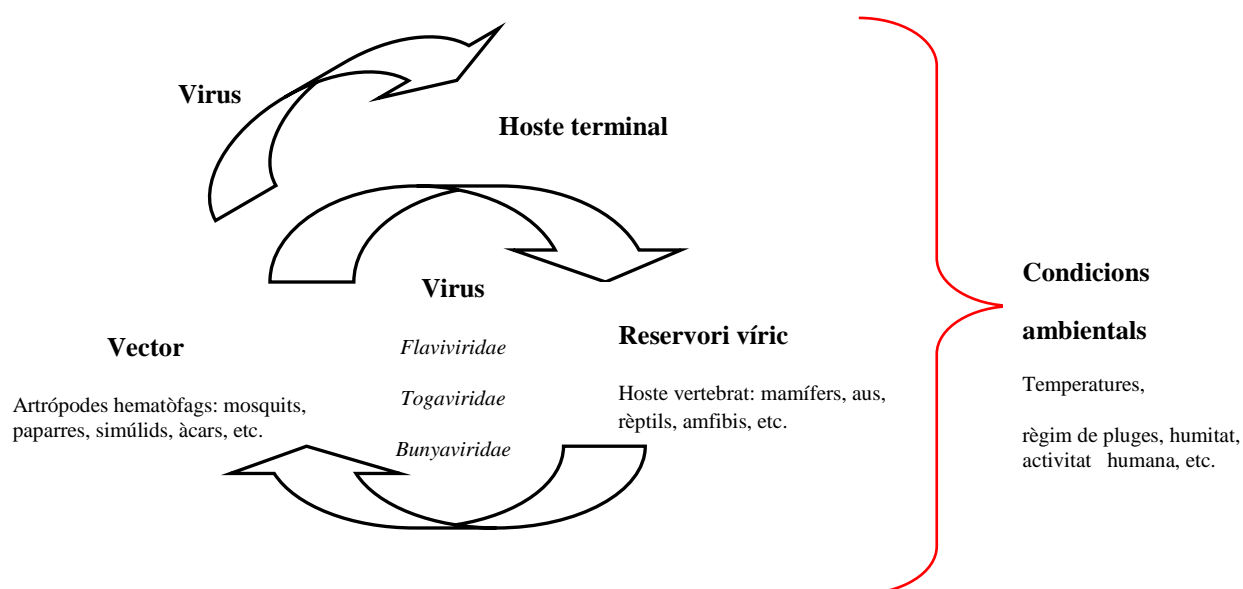
Existeixen uns 150 arbovirus que poden causar malalties en l'home, dels quals els més coneguts són els que pertanyen a les famílies *Togaviridae*, *Flaviviridae* i *Bunyaviridae*. A aquestes famílies pertanyen també els arbovirus contra els quals es disposa de vacuna, com és el cas dels de la febre groga, encefalitis japonesa, encefalitis equines de l'est i de l'oest i veneçolana o encefalitis transmesa per paparres^{2,3}.

Els arbovirus es perpetuen a la naturalesa mitjançant cicles entre els artròpodes hematòfags, que actuen com a vectors, i els hostes vertebrats susceptibles, que, alhora, poden actuar com a font d'infecció per a altres artròpodes (reservoris vírics) o bé només patir la infecció (hostes terminals) sense desenvolupar nivells de virèmia suficients per continuar-ne la transmissió (Figura 1).

En els darrers anys s'ha observat un increment de noves malalties infeccioses o d'altres que ja es consideraven controlades. Són les anomenades infeccions emergents i reemergents. Entre aquestes, les infeccions d'etiologia vírica són les més freqüents i les que acostumen a ser la causa de brots epidèmics aguts en la població, com n'han estat recentment les infeccions pel virus de la grip, el MERS-CoV (nou coronavirus de l'Orient Mitjà), el virus del xarampió o el virus del chikungunya.

Les infeccions per virus que es transmeten per la picada de vectors tenen un gran potencial de perillositat, atesa la facilitat i rapidesa de difusió a la població, que fa que siguin molt difícils de controlar, com el cas del brot de dengue a Madeira l'any 2013 amb 1080 casos⁴ el brot pel virus del chikungunya a Itàlia l'any 2007, amb més de 300 afectats⁵ i de nou al 2017 amb 86 casos⁶ o la distribució de costa a costa del virus del Nil occidental als Estats Units d'Amèrica al llarg de l'última dècada, i també a Europa⁷.

Figura 1. Cicle de transmissió dels arbovirus. Adaptat de Morales MA et al. Infectologia y enfermedades infecciosas. 2008



Els dos factors necessaris per a l'emergència dels arbovirus, que són la presència dels vectors i la possible introducció dels virus, es donen a Catalunya: els potencials vectors de transmissió són presents al nostre territori, i la immigració i el moviment de viatgers entre Catalunya i les zones endèmiques constitueixen una important font d'introducció dels virus importats al nostre país. En la lluita contra aquestes infeccions víriques es necessiten accions de vigilància virològica, detecció precoç i confirmació diagnòstica ràpida dels casos, així com una vigilància entomològica de qualitat per tal de conèixer i determinar quin és el nivell de risc per a la salut humana i poder instaurar mesures d'intervenció immediates. Per això, és imprescindible la coordinació entre totes les parts implicades, és a dir, entomòlegs, biòlegs, epidemiòlegs, clínics i viròlegs, que impulsin:

- Establiment de programes de vigilància virològica.
- Control efectiu dels vectors.
- Resposta ràpida dels serveis de salut envers l'aparició d'un cas importat, autòcton o brot d'arbovirosis.

2. OBJECTIUS

L'objectiu d'aquest protocol és oferir una guia per a la vigilància de les arbovirosis importades més probables transmeses per vectors mosquits a Catalunya.

La vigilància és el monitoratge organitzat dels nivells d'incidència de casos importats, poblacions de vectors, climatologia i altres factors, com els propis hàbits de la comunitat, per tal de detectar o predir en el grau que sigui possible canvis en la dinàmica de transmissió dels arbovirus.

Cal tenir una visió global per poder comprendre la dinàmica de les arbovirosis emergents al nostre territori, amb la finalitat de poder implantar les estratègies de vigilància adequades, així com les accions necessàries per establir-ne el control. El creixent nombre de casos diagnosticats a Europa d'aquestes malalties, no solament en la població immigrant o turista sinó també en ocasions en la població autòctona⁸⁻¹¹, fa necessari que els professionals de la salut adquireixin més coneixements de la geografia mèdica i de les condicions pròpies de les malalties següents relacionades amb vectors artròpodes:

- Infecció per virus del chikungunya (CHKV).
- Infecció per virus del dengue (DEN).
- Infecció per virus Zika (ZK).

3. METODOLOGIA

D'acord amb els recursos tècnics i humans, s'ha establert un conjunt d'activitats per a la vigilància de les arbovirosis amb més risc d'afectar la població de Catalunya per la presència al territori del seus potencials vectors mosquits. Amb la informació disponible procedent de la resta de les àrees de vigilància i control, és a dir, vigilància i control vectorial i ambiental (registres de temperatures i règim pluvials), s'estableixen uns nivells de risc per a la salut. Són els nivells de situació de risc per tal de definir el territori epidèmic en funció de la presència dels vectors i l'afectació sanitària, el detall dels quals figura a l'annex 1 d'aquest protocol.

La vigilància humana es du a terme mitjançant:

- Notificació passiva de malalties d'acord amb el que s'ha establert per a la vigilància específica de cada arbovirosis.
- Notificació al sistema de notificació microbiològica de Catalunya.

Les accions a prendre s'han de tractar segons s'estableix en el protocol el nivell de risc de transmissió autòctona, i que també poden ser útils en el cas d'altres virus importats que comparteixin el vector.

3.1 VIGILÀNCIA DE LES ARBOVIROSIS IMPORTADES:

3.1.1 DENGUE

És una arbovirosi causada pel virus del dengue que pertany a la família *Flaviviridae*, del qual n'hi ha quatre serotips estretament relacionats: DEN-1, DEN-2, DEN-3 i DEN-4.

És una malaltia endèmica a la major part dels països tropicals i subtropicals d'Amèrica Central, el Carib i Amèrica del Sud, el Sud-est asiàtic i el sud del Pacífic i en diversos països d'Àfrica (Figura 3.1.1.1). Hi ha evidència que el dengue ja va ser present a Espanya com a mínim al segle XVIII (el 1778 a Cadis) i al XX (el 1927 a diferents zones d'Andalusia), i, per tant, cal considerar que el virus del dengue és un virus reemergent importat¹⁵. Es dona predominantment a les àrees urbanes i periurbanes. Al voltant de 2.500 milions d'individus es troben en risc de patir dengue, i s'estima que hi ha cinquanta milions de nous casos de dengue anuals al món.¹² L'any 2007 se'n van notificar 890.000 casos a la Regió de les Amèriques. Aquesta malaltia es considera endèmica a més de cent països d'Àfrica, Amèrica, Mediterrani oriental, Sud-est asiàtic i Pacífic occidental. Però no només n'ha incrementat el nombre de casos per la disseminació a noves zones, sinó que se'n produeixen brots, com el que ocorregué a Veneçuela l'any 2007 amb 80.000 casos, dels quals 6.000 eren de febre hemorràgica del dengue.¹³

3.1.1.1 VECTORS I RESERVORIS

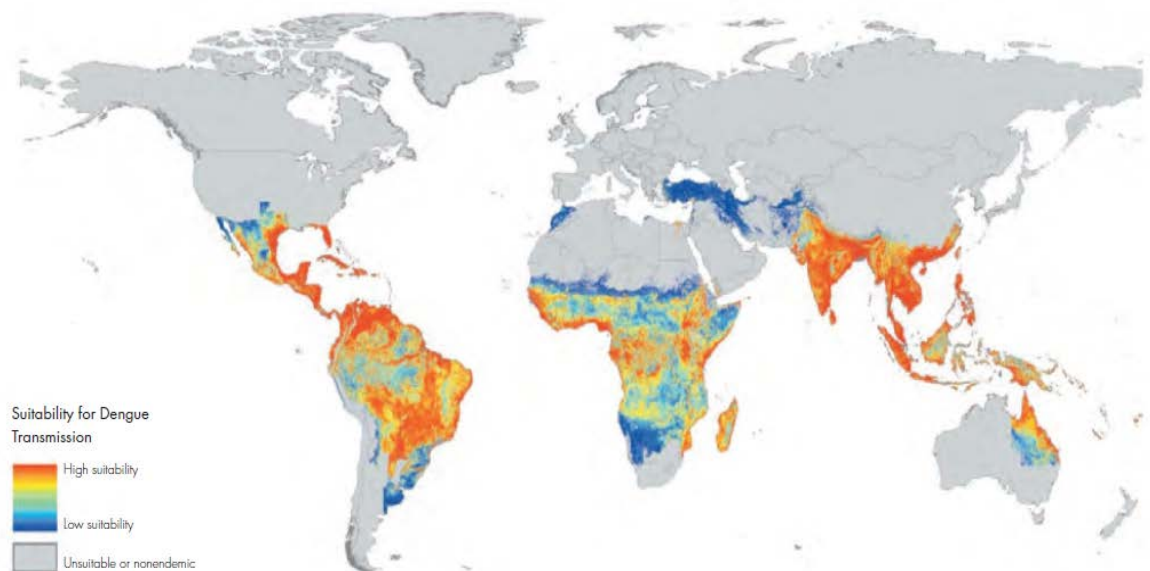
Els vectors principals del dengue són el mosquit *Aedes aegypti* i l'*Aedes albopictus*. El virus es transmet als humans per la picada de les femelles infectades i un mosquit infectat el pot transmetre durant tot el seu cicle de vida. Aquests mosquits viuen en hàbitats urbans i, a diferència d'altres, s'alimenten durant el dia, especialment al matí i al capvespre.

Les persones infectades són el principal reservori del virus. Després dels primers símptomes, aquestes persones infectades poden transmetre la infecció a mosquits del gènere *Aedes* quan són picades.¹⁴

Els factors que influeixen en l'emergència i reemergència del dengue són l'expansió de la distribució geogràfica del virus i l'augment de la densitat i distribució geogràfica del vector,

determinat per la pobresa, el deteriorament dels programes d'eliminació dels mosquits, les inadequades condicions dels habitatges, del subministrament d'aigua i del maneig dels residus¹⁴. El risc d'importació de casos de les zones endèmiques cap a les zones no endèmiques on hi ha presents possibles vectors, com l'*Aedes albopictus*, fa que la transmissió sigui factible i això ocasioni l'aparició de casos en la població autòctona¹⁵. Aquest seria el cas, per exemple, dels dos casos autòctons que van aparèixer durant l'any 2018 a França i Espanya¹⁶ o dels apareguts a Finlàndia com a conseqüència del brot ocorregut a la illa de Madeira durant l'any 2012.¹⁷

Figura 3.1.1.1. Distribució dels països o àrees de risc per a la transmissió de dengue epidèmic. Font: Simmons CP et al (2012). Dengue. NEJM 366:1423–32.



3.1.1.2 TRANSMISSIÓ HUMANA

El dengue es transmet en un cicle que inclou humans i vectors (mosquits *Aedes aegypti*, principalment, i *Aedes albopictus*)¹⁴. No hi ha transmissió persona-persona. Pot haver-hi transmissió per transfusió de sang així com també hi ha evidència de transmissió vertical.

Els humans són el reservori principal del virus. Una vegada infectat el mosquit, transmeten el virus a individus susceptibles. Les femelles infectades poden transmetre el virus per transmissió ovàrica, tot i que és poc freqüent. El període de desenvolupament del virus en el mosquit (període d'incubació extrínsec) depèn de la temperatura ambiental i és de 7 a 8 dies després d'haver-se alimentat de sang virèmica de una persona infectada. El mosquit continua infectiu durant la resta de la seva vida (entre 10-42 dies). El període de incubació intrínsec en l'home

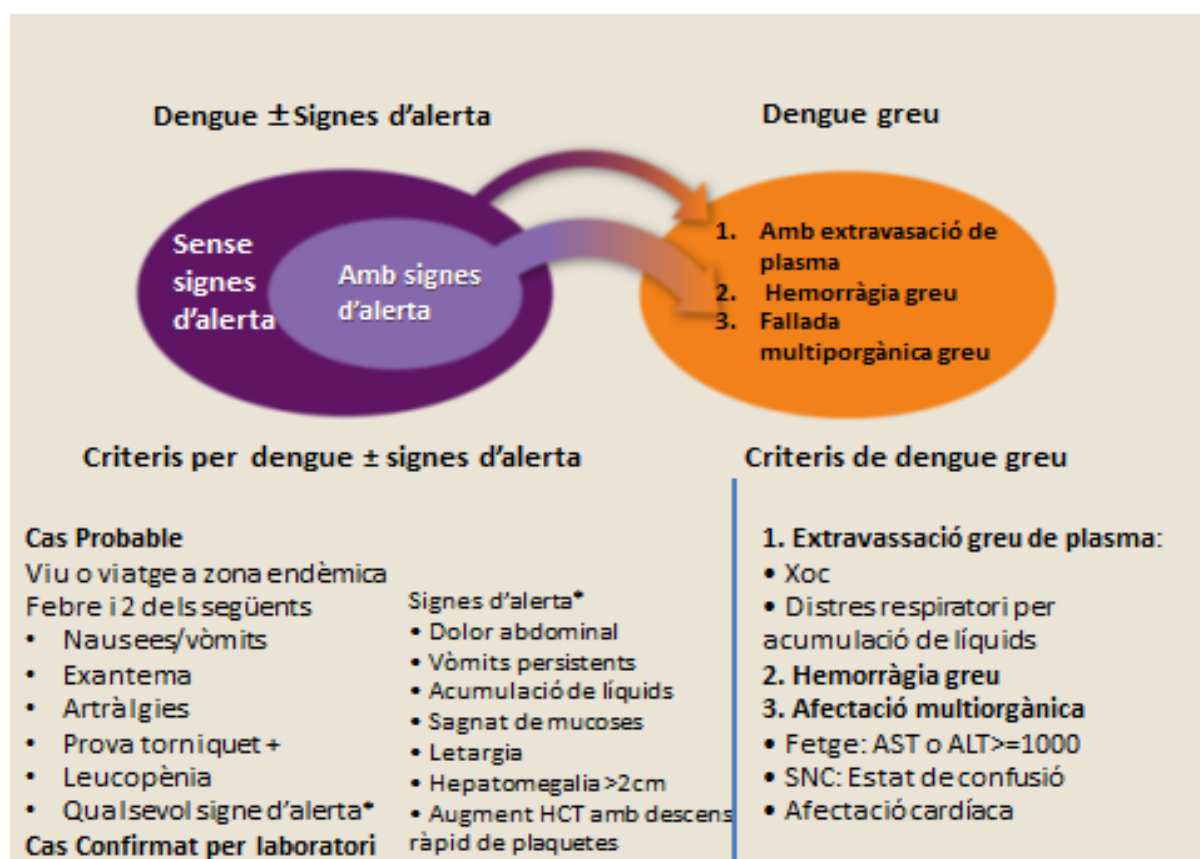
és de 3 a 14 dies i el període virèmic dura entre 4-10 dies, que coincideix amb el període febril.^{14,18,19}

3.1.1.3 CLÍNICA

La infecció pel virus del dengue pot ser asimptomàtica. La malaltia té tres formes clíniques de presentació: febre del dengue, dengue greu i síndrome de xoc per dengue (Figures 3.1.1.2 i 3.1.1.3). Els criteris diagnòstics es mostren a les figures, tot i que cal tenir en compte que algun cas sense signes d'alerta pot presentar un quadre de dengue greu.²⁰

Febre del dengue: la clínica depèn de l'edat dels pacients. Els nens freqüentment presenten una síndrome febril indiferenciada i exantema maculopapular. Als adults el quadre clínic es caracteritza per febre de començament abrupte, de vegades bifàsica, cefalea intensa en forma de dolor retroorbital, mialgies, artràlgies, nàusees i vòmits, anorèxia i exantema maculopapular.^{12,20}

Figura 3.1.1.2. Manifestacions de la infecció per virus dengue i signes d'alerta. Adaptat de World Health Organization. Handbook for clinical management of dengue. 2012.



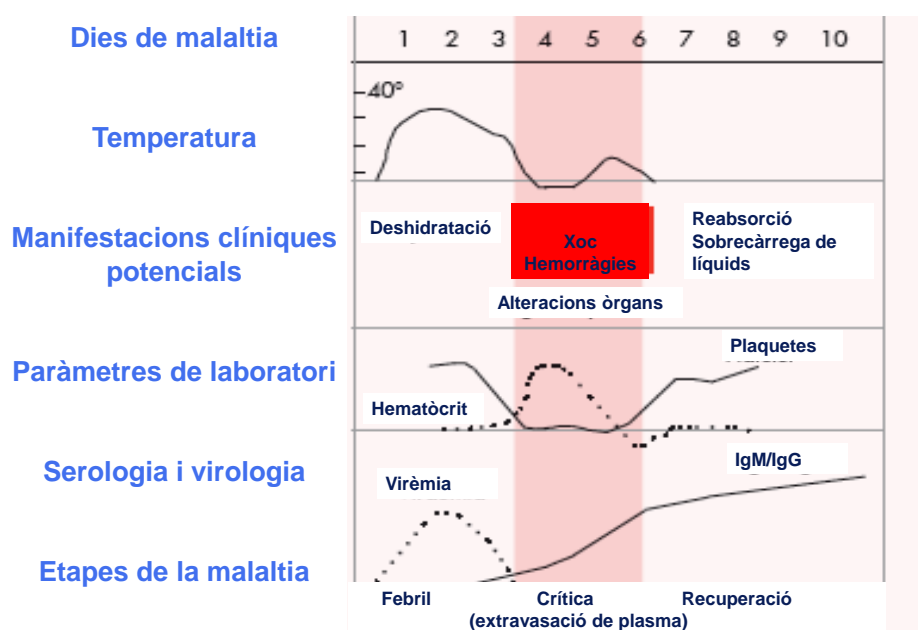
ALT = alanin aminotransferasa; AST = aspartat aminotransferasa; SNC = sistema nerviós central; HCT = hematocrit

Durant la fase febril poden aparèixer fenòmens hemorràgics lleus, com ara petèquies, epistaxi o gingivorràgia. És freqüent observar-hi leucopènia amb limfocitosis relativa i trombocitopènia. Cal vigilar l'aparició de signes d'alerta en la fase crítica que són indicadors d'una evolució cap al dengue greu (consulteu la figura 3.1.1.2).

Dengue greu: febre elevada, trombocitopènia moderada o marcada, manifestacions hemorràgiques (prova del torniquet positiva, petèquies, equimosi, púrpura, hematèmesi o melena), hepatomegàlia, un augment de més del 20% del hematòcrit o el seu descens després de la reposició de líquids. Al cap d'un període de 2 a 7 dies, la febre baixa ràpidament i això va acompanyat de trastorns circulatoris, i el pacient presenta sudoració, inquietud, fredor d'extremitats, canvis en el pols i la pressió arterial. En casos menys greus aquests canvis són mínims i es recuperen espontàniament o després d'administrar teràpia electrolítica.

La síndrome de xoc per dengue apareix ràpidament, després de la disminució de la temperatura, entre el tercer i el setè dia de l'inici de la malaltia. Els pacients presenten inquietud generalitzada, pell freda i humida, cianosi peribucal, pols dèbil i accelerat, disminució de la pressió del pols (menys de 20 mm Hg) i hipotensió. És freqüent el dolor abdominal intens previ al començament de l'estadi de xoc.

Figura 3.1.1.3. Curs clínic de la malaltia. Adaptat de Yip WCL. Dengue haemorrhagic fever: current approaches to management. *Medical Progress*, 1980, 7:13.



3.1.1.4 IMMUNITAT

La infecció per un dels serotips del virus del dengue produeix immunitat per a la reinfecció pel mateix serotip, però solament una protecció temporal i parcial per als altres serotips.¹² Es disposa de virus candidats per elaborar vacunes, alguna de les quals ja es troba en fase III desenvolupament. L'Organització Mundial de la Salut recomana que els països endèmics considerin la implementació de la vacunació en zones amb una elevada càrrega de malaltia.

21,22

3.1.1.5 TRACTAMENT

El paracetamol per al control de la febre. L'aspirina i altres antiinflamatoris noesteroideus (AINE) hi estan contraindicats, ja que poden agreujar el quadre.

Amb un tractament apropiat, que inclogui repòs, rehidratació amb fluids isotònics, antitèrmics no salicílics i transfusió sanguínia, si cal, ²⁰ es redueix la mortalitat en el dengue greu a menys de l'1%.

3.1.1.6 NOTIFICACIÓ DE CASOS I DE BROTS

El dengue és una malaltia de declaració obligatòria a Catalunya segons consta en el Decret 203/2015, de 15 de setembre, pel qual es crea la Xarxa de Vigilància Epidemiològica i es regulen els sistemes de notificació de malalties de declaració obligatòria i brots epidèmics. Els casos probables o confirmats s'han de notificar al servei de vigilància epidemiològica del territori corresponent (Annex 3) i a la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (SGVRESP), que al seu torn en fa la notificació al Centre Nacional d'Epidemiologia. Quan es detecta un cas autòcton, s'ha de notificar al Centre de Coordinació d'Alertes i Emergències en Salut Pública (CCAES) (Annex 4).

3.1.1.6.1 DEFINICIÓ DE CAS

Cas sospitós: persona que presenta febre i almenys dos dels símptomes següents:

- Anorèxia i nàusees,
- Exantema,
- Miàlgies i artràlgies,
- Leucopènia,
- Test del torniquet positiu, o
- Signes d'alerta (Figura 3.1.1.2)

Cas probable: persona que ha viatjat a una zona endèmica (Figura 3.1.1.1) per dengue o bé que viu a prop d'algun cas o casos confirmats en zones amb presència de vectors i que presenta febre i almenys dos dels símptomes següents:

- Anorèxia i nàusees,
- Exantema,
- Miàlgies i artràlgies,
- Leucopènia,
- Test del torniquet positiu, o
- Signes d'alerta (Figura 3.1.1.2) i/o
- Detecció d'anticossos IgM al sèrum (fase aguda o convalescent sense antecedents de vacunació contra flavivirus).

Cas confirmat. Cas sospitos o probable confirmat pel laboratori:

- Aïllament del virus al sèrum.
- Detecció d'antigen viral (ARN) per RT-PCR.
- Increment (x4) del títol d'anticossos IgG específics del dengue en mostres recollides amb un període de 2-3 setmanes.
- Detecció antigen NS1

A més cal realitzar el diagnòstic diferencial amb la febre groga, tifus i altres febres hemorràgiques i el paludisme.

3.1.1.6.2 CRITERIS DE LABORATORI PER AL DIAGNÒSTIC

- Aïllament del virus: constitueix el diagnòstic definitiu i permet distingir quin és el serotip del virus responsable. Les limitacions que presenta són que el període en el qual es pot aïllar el virus és molt curt, que només es pot aïllar durant els primers dies de la malaltia (Figura 3.1.1.3) i que els equips per realitzar-ne el cultiu cel·lular són costosos.
- Detecció d'ARN de virus del dengue al sèrum i/o orina mitjançant PCR: que també permet distingir entre els diversos serotips d'aquest virus. Mostres de sèrum recollides entre els dies 0-4 de l'inici de símptomes. La PCR en orina es practicarà entre els 0 i els 20 dies a partir de l'inici de símptomes.
- Detecció d'anticossos de la immunoglobulina M per ELISA: es pot detectar al sèrum entre 4 i 10 dies després de l'inici dels símptomes. L'ELISA presenta una sensibilitat del 90-97% si es compara amb el test d'inhibició de la hemoaglutinació, considerat anteriorment l'estàndard de referència. Els falsos positius observats, de menys del 2%, són a causa de títols baixos o negatius de l'IgM a les infeccions secundàries.

Les mostres s'han de trametre al Laboratori de Microbiologia de l'Hospital Clínic de Barcelona o al Laboratori de l'Hospital Vall d'Hebron amb la butlleta d'enviament corresponent (Annex 5).

Els resultats de laboratori s'han d'interpretar segons l'estat de vacunació contra altres flavivirus (l'encefalitis japonesa, febre groga i encefalitis centreeuropea transmesa per paparres).

En el cas dels pacients hospitalitzats en què se sospiti el dengue al nostre medi, s'han de prendre les mesures de precaució estàndards a més de les precaucions per evitar picades de mosquit.

3.1.1.7 VIGILÀNCIA ACTIVA

S'ha d'iniciar la vigilància activa quan se'n detecti un cas segons els nivells de risc establerts a l'annex 1.

Si se'n notifica un cas **probable** o **confirmat**, ja sigui **importat** o **autòcton**, i amb l'objectiu de prevenir-ne la transmissió a l'àmbit local, s'ha d'evitar el contacte del cas amb mosquits (protecció individual de picades mitjançant mosquiteres i repel·lents; per a més informació vegeu els apartats 3.3 i 3.4). Si el cas és autòcton, cal cercar de manera activa nous casos al lloc de residència del cas durant les **dues setmanes prèvies** a l'inici dels símptomes. Tant si el cas és autòcton com si és importat que es troba en el període virèmic o ha passat part d'aquest període a Catalunya s'ha de mantenir la cerca activa durant **els 45 dies posteriors a l'inici de símptomes** del darrer cas declarat. En el cas autòcton, a més, cal alertar els serveis d'atenció primària del territori delimitat. Els 45 dies corresponen al doble de la durada mitjana del cicle de transmissió del virus des del moment de la picada fins al final de la virèmia.

Els casos que hagin cursat la malaltia al país d'origen i retornin a Catalunya en el període postvirèmic (els 10 dies posteriors a l'inici de símptomes) no s'han de considerar casos sospitosos, no s'han de notificar als equips territorials de salut pública (ETSP) i no s'han de confirmar segons el circuit establert en el procediment de vigilància. Si el seu metge o metgessa vol confirmar la malaltia, cal que segueixi el circuit habitual per sol·licitar proves de laboratori des del seu centre. Igualment fora del període d'activitat vectorial, establert com a data d'inici fixat per la comissió de vigilància de mosquit tigre el dia 1 de juny i fins a nou avis segons es prevegi que finalitza l'activitat vectorial, el diagnòstic es farà seguint el circuit habitual del centre assistencial.

Recomanacions als viatgers

Es recomana informar adequadament els viatgers que viatgin a zones endèmiques sobre el risc d'infecció, el mecanisme de transmissió, la simptomatologia i el període d'incubació i les mesures de protecció individual contra de les picades de mosquit. S'ha de comunicar a aquests

viatgers la importància d'acudir al metge si presenten símptomes compatibles amb la malaltia en els 15 dies següents després d'abandonar la zona endèmica.

Els casos detectats s'han de notificar a la unitat de vigilància corresponent (vegeu l'annex 3) de la SGVIRESP, que en fa la tramesa al Centre d'Alertes i Emergències de Salut (CCAES) i al Centre Nacional d'Epidemiologia seguint el circuit de comunicació d'acord amb el circuit de l'annex 2.

Durant el període d'activitat vectorial si es notifica un cas **probable** o **confirmat**, ja sigui importat o autòcton, que es troba en període virèmic o ha passat part d'aquest període a Catalunya, s'ha d'alertar els ETSP. Per recollir la informació essencial del cas s'ha de fer servir la fitxa de notificació d'arbovirosi l'annex 4.

3.1.1.8 MESURES ALS BANCS DE SANG I TEIXITS

Les mesures de precaució per tal d'evitar les donacions de sang i teixits de persones exposades al dengue són d'acord amb el que va establir el Comitè Científic de Seguretat Transfusional l'any 2006 sobre als requisits tècnics i condicions mínimes de l'hemodonació i dels centres i serveis de transfusió, que fa referència a l'exclusió com a donants fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on se'n detectin casos. En casos simptomàtics l'exclusió ha de ser durant un període de 6 mesos.

3.1.1.9 QUADRE RESUM: MALALTIA PEL VIRUS DEL DENGUE

MALALTIA PEL VIRUS DEL DENGUE

Agent causal: virus *Flaviviridae*, que està subdividit en quatre serotips estretament relacionats (DEN-1, DEN-2, DEN-3 i DEN-4).

Vector: mosquit culícid del gènere *Aedes* (*Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*).

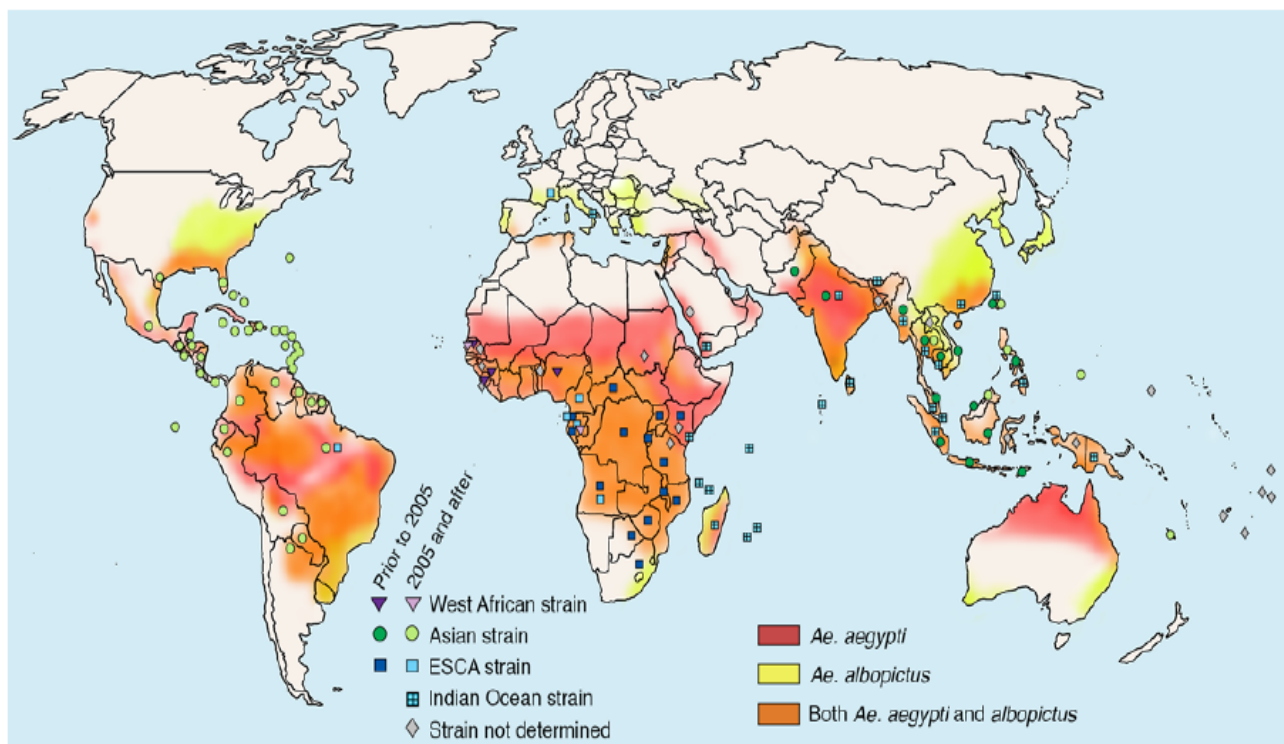
- **Reservoris:** l'home.
- **Transmissió humana:** picada d'un mosquit infectat (de 8 a 10 dies de període d'incubació intrínsec).
- **Període d'incubació:** entre 2-14 dies.
- **Clínica: Febre del dengue**
Febre d'inici sobtat, cefalea intensa (dolor retroorbital), miàlgies, artràlgies, nàusees i vòmits, anorèxia i exantema maculopapular
Dengue greu (febre hemorràgica del dengue)
Febre elevada, trombocitopènia, manifestacions hemorràgiques, hepatomegàlia.
Signes d'alerta: dolor abdominal, vòmits persistents, acumulació de líquids, hemorràgies a mucoses, hipotèrmia amb sudoració profusa, letargia, intranquil·litat, hepatomegàlia >2 cm(adults), dolor precordial, augment de l'hematòcrit juntament amb una disminució ràpida del recompte de plaquetes.
- **Immunitat:** la infecció per un serotip produeix immunitat per a la reinfecció pel mateix serotip, però solament una protecció temporal i parcial per als altres serotips. Vacuna en fase III, disponible per països amb elevada càrrega de malaltia.
- **Tractament:** antitèrmics (paracetamol); AAS i AINE estan contraindicats.
Repòs, rehidratació amb fluids isotònics.
- **Notificació de casos:** els casos s'han de notificar a la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. (Anex 4)
- **Criteris de laboratori per al diagnòstic:**
 - Aïllament del virus.
 - Detecció d'ARN de virus del dengue al sèrum/orina mitjançant PCR
 - Detecció d'anticossos de la immunoglobulina M per ELISA.
 - Seroconversió
 - Determinació confirmatoria per antigen NS1
- **Vigilància activa:** Si se'n confirma un **cas importat** o un **cas autòcton** s'han de cercar de manera activa els nous casos al lloc de residència del cas durant les **dues setmanes prèvies** a l'inici dels símptomes. En el cas autòcton, a més, cal alertar els serveis d'atenció primària del territori delimitat.
Mantenir cerca activa durant els **45 dies posteriors a l'inici de símptomes del darrer cas declarat**.
- **Mesures preventives**
 - Protecció individual amb repel·lents d'insectes que s'apliquen a la pell per a evitar el contacte amb el vector.
 - S'ha de reforçar la sensibilització respecte als punts de cria de mosquits a tot el territori delimitat com a mesura preventiva.
- **Mesures als bancs de sang i teixits**
Exclusió com a donants fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on se'n detecten casos.

3.1.2 CHIKUNGUNYA

El virus del chikungunya és un arbovirus de la família *Togaviridae* que es va aïllar per primer cop a Tanzània i a Uganda l'any 1953. La infecció pel virus del chikungunya produeix una malaltia infecciosa tropical que es va identificar a Tanzània. És endèmica a l'Àfrica i se n'han trobat casos a l'Àsia sud-oriental, l'Índia meridional i el Pakistan (Figura 3.2.2.1). Apareix sobretot durant l'estació de les pluges. A l'Àfrica se'n van descriure casos entre 1957 i 1974 a la regió del Transvaal, Uganda, Congo, Nigèria, Ghana i Zimbàbue. Serològicament, s'ha detectat la circulació del virus al Senegal, Burkina Faso, República Centreafricana, Camerun i Guinea Bissau. A l'Àsia, s'hi va detectar més recentment i, en particular, a les Filipines, Malàisia, Cambodja, sud de l'Índia i Pakistan. A partir de l'any 2004 es va detectar a les illes Comores, l'illa Maurici, l'illa Mayotte i l'illa de la Reunió. En aquesta darrera, el nombre de casos ha anat augmentant des del febrer de 2005^{23,24}. Des de llavors fins a l'any 2010 es van registrar 266.000 casos i 249 morts. En general, sembla que en aquestes illes oceàniques el virus només hi circula esporàdicament durant els episodis interepidèmics hivernals. A l'Índia, des de desembre del 2005, el virus ha afectat com a mínim deu dels trenta-cinc estats i n'hi ha hagut, com a mínim, 1,8 milions de casos sospitosos²⁵.

Figura 3.1.2.1. Distribució geogràfica del virus Chikungunya i de les diferents variants així com dels seus vectors principals.

Font : Silva et al. *J Clin Invest.* 2017;127(3):737–79.<https://doi.org/10.1172/JCI84417>.



La llista de països on s'han produït casos (no inclou els països on només s'hi han documentat casos importats) està disponible a <http://www.cdc.gov/chikungunya/geo/index.html>

A Europa se n'han descrit casos importats a Alemanya, Regne Unit, Bèlgica, República Txeca, Noruega, França i Itàlia, i aquest ha estat el brot de transmissió autòctona més important originat per un cas importat²⁶⁻²⁸. L'any 2013 es van detectar els primers casos de transmissió autòctona a la zona del Carib, que afectaven principalment la República Dominicana i Haití²⁹. Els països que en són endèmics o en els quals hi ha risc de transmissió es mostren a la Figura 3.1.2.1.

A Catalunya, durant el període 2010-2013 es van registrar aproximadament 8 casos confirmats importats, mentre que durant els mesos de juny a octubre del 2014 i 2015 es van registrar a Catalunya 81 i 94 casos respectivament, la major part dels quals presentaven antecedents d'haver viatjat al Carib reflectin la important circulació endèmica en aquella zona.³⁰

3.1.2.1 VECTORS I RESERVORIS

El reservori natural del virus del chikungunya a l'Àfrica (cicle selvàtic) són els micos, però no hi ha l'evidència que existeix un cicle de transmissió similar a l'Àsia, per exemple. El virus també pot infectar altres mamífers com l'home, i en els brots ocorreguts els darrers anys els humans han estat el principal reservori del virus per als mosquits³¹.

Durant els períodes epidèmics, els humans són el principal reservori del virus (cicle de transmissió urbà). En els períodes interepidèmics, s'ha vist que hi pot haver altres vertebrats implicats, inclosos els primats no humans, rosegadors, aus i altres petits mamífers.

3.1.2.2 TRANSMISSIÓ HUMANA

A les zones urbanes la malaltia es transmet d'humans a humans mitjançant el **vector**: els mosquits del gènere *Aedes* (*A. aegypti*, *A. albopictus* i *A. polynesiensis*). La majoria de brots d'aquest tipus s'han notificat a l'Àsia. El vector del brot de l'any 2006 a l'illa de la Reunió va ser l'*Aedes albopictus*. Entre els micos la malaltia es transmet per *Aedes furcifer* i *Aedes africanus*.

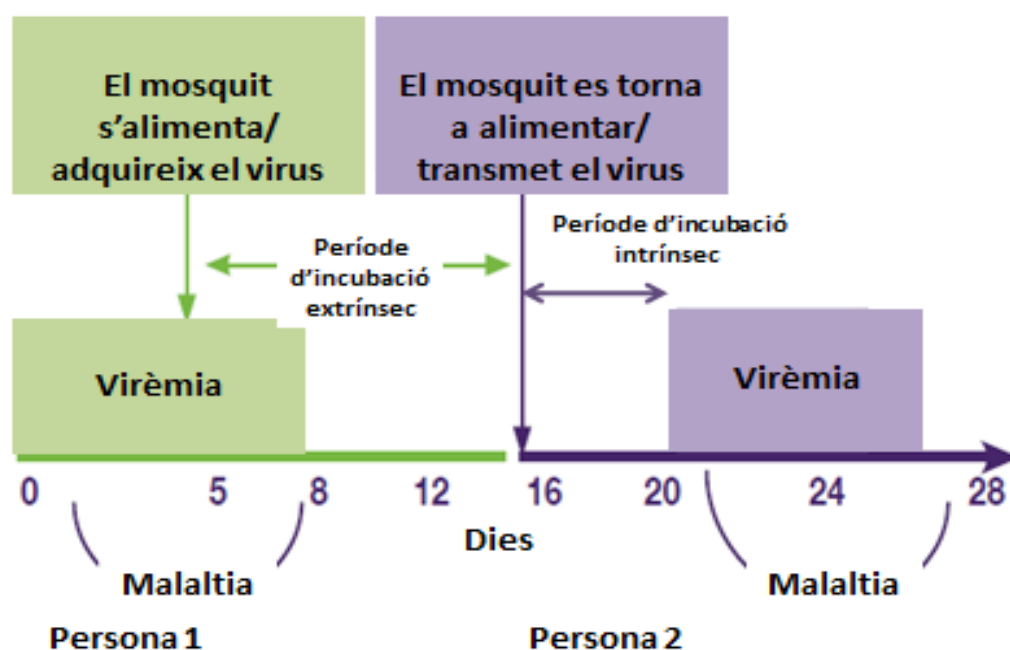
Amb data 30 d'agost de 2007 es va notificar el primer brot a Europa amb transmissió autòctona del virus del chikungunya, iniciat per un cas importat d'un resident italià que va tornar de la zona sud de l'Índia. Arran d'aquest brot es va alertar els països europeus (França, Bèlgica, Sèrbia, Montenegro, Croàcia, Suïssa, Grècia i Països Baixos) i Israel on s'havia detectat la presència del mosquit *Aedes albopictus*. A Catalunya, l'any 2004 es va detectar la presència d'aquesta

espècie de mosquit per primera vegada a la zona del Vallès Occidental³², i posteriorment es va estendre a altres comarques.

El període d'incubació de la malaltia en l'home pot ser d'entre 2-12 dies, tot i que acostuma ser d'entre 3-7 dies. No s'ha demostrat la transmissió directa de persona a persona. No hi ha evidència de transmissió vertical durant la gestació, però sí en el període perinatal (aproximadament en els 4 dies anteriors al part)³³.

El **període virèmic efectiu** en el qual el títol de virèmia és adequat per infectar el vector³⁴ va des del dia d'inici de símptomes fins als 5-7 dies posteriors, tot i que pot arribar fins als 10 dies. És durant aquest període que el vector, si s'alimenta de la sang d'una persona infectada, pot passar a ser transmissor de la malaltia. En el mosquit, el cicle extrínsec és d'uns 10 dies, després dels quals pot transmetre el virus quan pica una altra persona susceptible. Vegeu la figura 3.2.2.2.

Figura 3.1.2.2. Períodes d'incubació extrínsec i intrínsec en la transmissió del virus del chikungunya.



Font: adaptació de PAHO & CDC [Guideline for Preparedness and Response for Chikungunya Virus Introduction in the Americas](#)

Els símptomes més freqüents de la malaltia són febre elevada, artràlgies (turmells i canells), miàlgies, conjuntivitis i cefalees. La simptomatologia pot durar diverses setmanes, tot i que l'artritis pot durar mesos o fins i tot anys³⁵. Aproximadament fins un 10%³⁶ dels pacients poden

presentar símptomes hemorràgics al nas o les genives. Poc freqüentment es produeix la mort dels pacients i les defuncions, quan es donen, afecten majoritàriament gent gran amb malalties de base (el 75% dels morts són persones de més de 70 anys). Com a signes de gravetat hi ha la fallida respiratòria, descompensació cardiovascular, hepatitis fulminant o meningoencefalitis. Els quadres d'artràlgies es poden perllongar durant setmanes o mesos. A la taula 3.2.2.1 es mostren els trets diferencials entre la clínica que hi ha en els casos del dengue i en els del chikungunya^{37,38}.

Taula 3.1.2.1. Característiques clíniques de la malaltia pel chikungunya i el dengue

Clínica	Chikungunya	Dengue
Primera fase		
Febre, astènia	Sí (+++)	Sí (++)
Miàlgia	Possible	Molt freqüent
Poliartritis	Molt freqüent, edematosa	No
Tenosinovitis	Sí	No
Leucopènia	Sí (++)	Sí (+++)
Neutropènia	Sí (+)	Sí (+++)
Limfopènia	Sí (+++)	Sí (++)
Trombocitopènia	Sí (+)	Sí (+++)
Exantema	Dies 1-4; edema cutani (++)	Dies 3-7(+)
Dolor retroorbital	Infreqüent	Freqüent
Hipotensió	Possible	Freqüent dies 5-7
Hemorràgia lleu	Poliartritis crònica (fins 1 any)	Freqüent
Segona fase	Possible tenosinovitis M2-M3	Fatiga fins a 3 mesos
	Síndrome de Raynaud a M2-M3	

Font: Thiboutot *et al.* Chikungunya: a potentially emerging epidemic?³⁸

3.1.2.3 IMMUNITAT

La infecció pel virus del chikungunya, ja sigui clínicament aparent o silent, es creu que dona immunitat per a tota la vida. No existeix cap vacuna per aquesta infecció tot i que hi ha diversos candidats en estudi, algunes de les quals es troben ja en fase II.³⁶

3.1.2.4 TRACTAMENT

No hi ha cap tractament específic per a la infecció amb el virus del chikungunya. El tractament és simptomàtic, amb paracetamol, ibuprofè o naproxèn. En alguns casos pot estar indicat un antiviral com la ribairina.³⁶ Cal evitar prendre àcid acetilsalicílic.

3.1.2.5 NOTIFICACIÓ DE CASOS

La malaltia per virus Chikungunya és una malaltia de declaració obligatòria a Catalunya segons consta al Decret 203/2015, de 15 de setembre, pel qual es crea la Xarxa de Vigilància Epidemiològica i es regulen els sistemes de notificació de malalties de declaració obligatòria i brots epidèmics. Cal tenir present que és una malaltia importada que pot esdevenir autòctona i això fa necessari poder-la diagnosticar en el cas dels viatgers que presentin febre després d'haver viatjat a zones endèmiques d'aquesta malaltia o epidèmiques (Figura 1). Se n'han detectat casos importats a diferents països europeus, a la Xina i a la Guaiana Francesa, Austràlia i als Estats Units d'Amèrica³⁸. El Regne Unit en va notificar més de 93 casos importats l'any 2006, en comparació amb la mitjana de 6 casos anuals que se'n van detectar durant els anys anteriors. Si un centre sanitari en detecta un cas sospitós, ho ha de comunicar a la unitat de vigilància epidemiològica corresponent, la qual n'ha de fer la notificació a la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (SGViRESP) i ha de realitzar el circuit per confirmar el cas (Annex 4).

3.1.2.5.1 DEFINICIÓ DE CAS

Cas sospitós: persona que presenta **febre >38,5°C** d'inici sobtat i **artràlgia greu** no vinculada a cap altra patologia.

Cas probable: persona que ha viatjat a una zona endèmica o epidèmica (Figura 3.2.2.1) de CHKV o bé que viu a prop d'algun cas o casos confirmats en zones amb presència de vectors i que presenta febre >38,5°C d'inici sobtat i artràlgia greu no vinculada a cap altra patologia.

i/o

- Detecció d'anticossos IgM al sèrum (fase aguda o convalescent).

Cas confirmat: cas sospitós o probable amb confirmació de laboratori.

S'ha de considerar que és un **cas autòcton** quan no hi hagi l'antecedent d'haver viatjat a la zona endèmica els 15 dies anteriors a l'inici de símptomes.

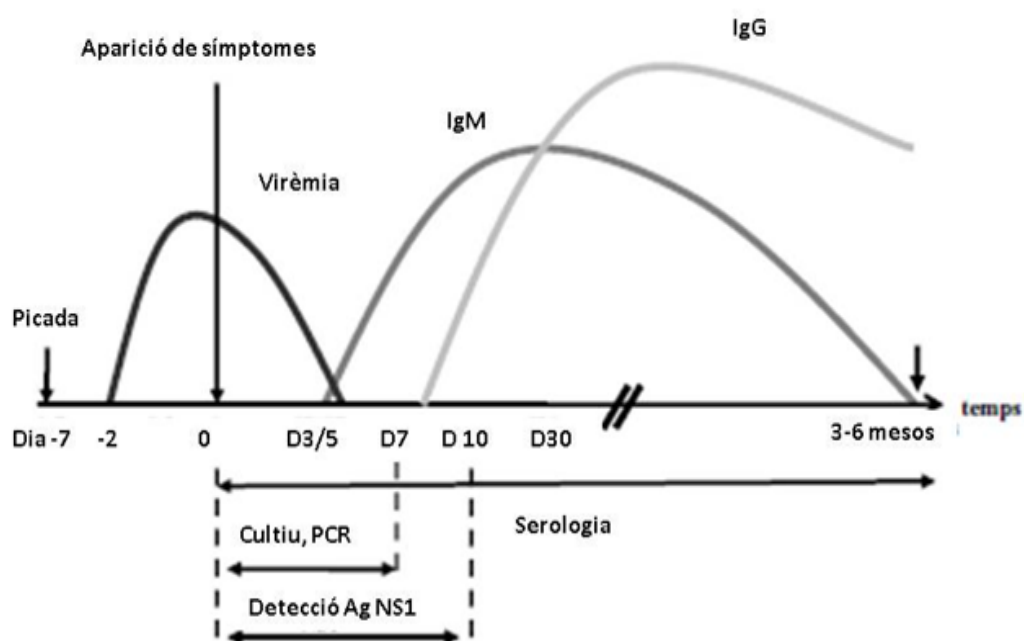
3.1.2.5.2 CRITERIS DE LABORATORI PER AL DIAGNÒSTIC

Per confirmar que la infecció és deguda al virus del chikungunya es poden realitzar les proves de diagnòstic següents ³⁹:

- Aïllament del virus al sèrum.
- Detecció d'antigen viral (ARN) per RT-PCR.
- Detecció d'anticossos IgM al sèrum (fase aguda o convalescent).
- Increment (x4) del títol d'anticossos IgG específics del CHKV en mostres recollides amb un període de 2-3 setmanes.

Les mostres s'han de trametre al Laboratori de Microbiologia de l'Hospital Clínic de Barcelona amb la butlleta d'enviament corresponent (Annex 8). La figura 3.2.2.3 il·lustra la cronologia dels marcadors serològics d'ambdues infeccions i a la taula 3.2.2.2 es mostren els resultats esperats de les mostres analitzades segons el moment de mostreig.

Figura 3.1.2.3. Cronologia dels marcadors biològics de les infeccions pel dengue i el CHKV.



Cinètica dels marcadors biològics de les primoinfeccions per virus de Dengue o Chikungunya
(font: http://www.circulaires.gouv.fr/pdf/2010/05/cir_31164.pdf)

Taula 3.1.2.2. Resultats esperats de les mostres analitzades segons el moment de mostreig.

Nre. de dies des de l'inici de la malaltia	Proves virològiques serum /orina	Proves serològiques
Dia 0-3	RT-PCR = positiva Detecció antigen NS1 Aïllament = positiu	Anticossos IgM = Negativa Anticossos IgG neutralitzants = Negativa
Dia 4-8	RT-PCR = positiva Detecció antigen NS1 Aïllament = positiu	Anticossos IgM = Positiva Anticossos IgG neutralitzants = Negativa
> Dia 8	RT-PCR = negativa Detecció antigen NS1 Aïllament = negatiu	Anticossos IgM = Positiva Anticossos IgG neutralitzants = Positiva

3.1.2.6 VIGILÀNCIA ACTIVA

S'ha d'iniciar la vigilància activa quan se'n detecti un cas segons els nivells de risc que estableix l'annex 1.

Si se'n notifica un cas **probable** o **confirmat**, ja sigui **importat** o **cas autòcton**, i amb l'objectiu de prevenir la transmissió a l'àmbit local, cal evitar el contacte del cas amb mosquits (protecció individual de picades mitjançant mosquiteres i repel·lents; per a més informació vegeu els apartats 3.3 i 3.4). Si el cas és autòcton, cal cercar de manera activa els nous casos al lloc de residència del cas durant les **dues setmanes prèvies** a l'inici de símptomes. Tant si el cas és autòcton com si és importat que es troba en el període virèmic o ha passat part d'aquest període a Catalunya s'ha de mantenir la cerca activa durant **els 45 dies posteriors a l'inici de símptomes** del darrer cas declarat. En el cas autòcton, a més, cal alertar els serveis d'atenció primària del territori delimitat. Els 45 dies corresponen al doble de la durada mitjana del cicle de transmissió del virus des del moment de la picada fins al final de la virèmia.

Els casos que hagin cursat la malaltia al país d'origen i retornin a Catalunya en el període postvirèmic (els 10 dies posteriors a l'inici dels símptomes) no s'han de considerar casos sospitosos, no s'han de notificar als equips territorials de salut pública (ETSP) i no s'han de confirmar segons el circuit establert en el procediment de vigilància. Si el metge o metgessa vol confirmar la malaltia, cal que segueixi el seu circuit habitual per sol·licitar proves de laboratori des del seu centre. Igualment fora del període d'activitat vectorial, establert com a data d'inici fixat per la comissió de vigilància de mosquit tigre el dia 1 de juny i fins a nou avis segons es prevegi que finalitza l'activitat vectorial, el diagnòstic es farà seguint el circuit habitual del centre assistencial.

Recomanacions als viatgers

Es recomana informar adequadament els viatgers que viatgin a zones endèmiques sobre el risc d'infecció, el mecanisme de transmissió, la simptomatologia i el període d'incubació i les mesures de protecció individual contra de les picades de mosquit. S'ha de comunicar a aquests viatgers la importància d'acudir al metge si presenten símptomes compatibles amb la malaltia en els 15 dies següents després d'abandonar la zona endèmica.

Els casos detectats s'han de notificar a la unitat de vigilància corresponent (annex 3) de la SGViRESP, que en fa la tramesa al Centre d'Alertes i Emergències de Salut (CCAES) i al Centre Nacional d'Epidemiologia seguint el circuit de comunicació d'acord amb l'annex 2.

Per recollir la informació essencial del cas per la notificació emprar la fitxa de notificació de cas d'arbovirosis (annex 4).

Durant el període d'activitat vectorial si se'n notifica un cas **probable** o **confirmat**, ja sigui importat o autòcton, que es troba en període virèmic o ha passat part d'aquest període a Catalunya, cal alertar els equips territorials de salut pública (ETSP).

3.2.2.7 MESURES ALS BANCS DE SANG I TEIXITS

Les mesures de precaució per tal d'evitar les donacions de sang i teixits de persones exposades al dengue, segons el que disposa el Comitè Científic de Seguretat Transfusional l'any 2006, pel qual s'estableixen els requisits tècnics i les condicions mínimes de l'hemodonació i dels centres i serveis de transfusió, fan referència a l'exclusió com a donants fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on s'hi detecten casos. En casos simptomàtics l'exclusió ha de ser durant un període de 6 mesos.

3.1.2.8 QUADRE RESUM: MALALTIA PEL VIRUS DEL CHIKUNGUNYA

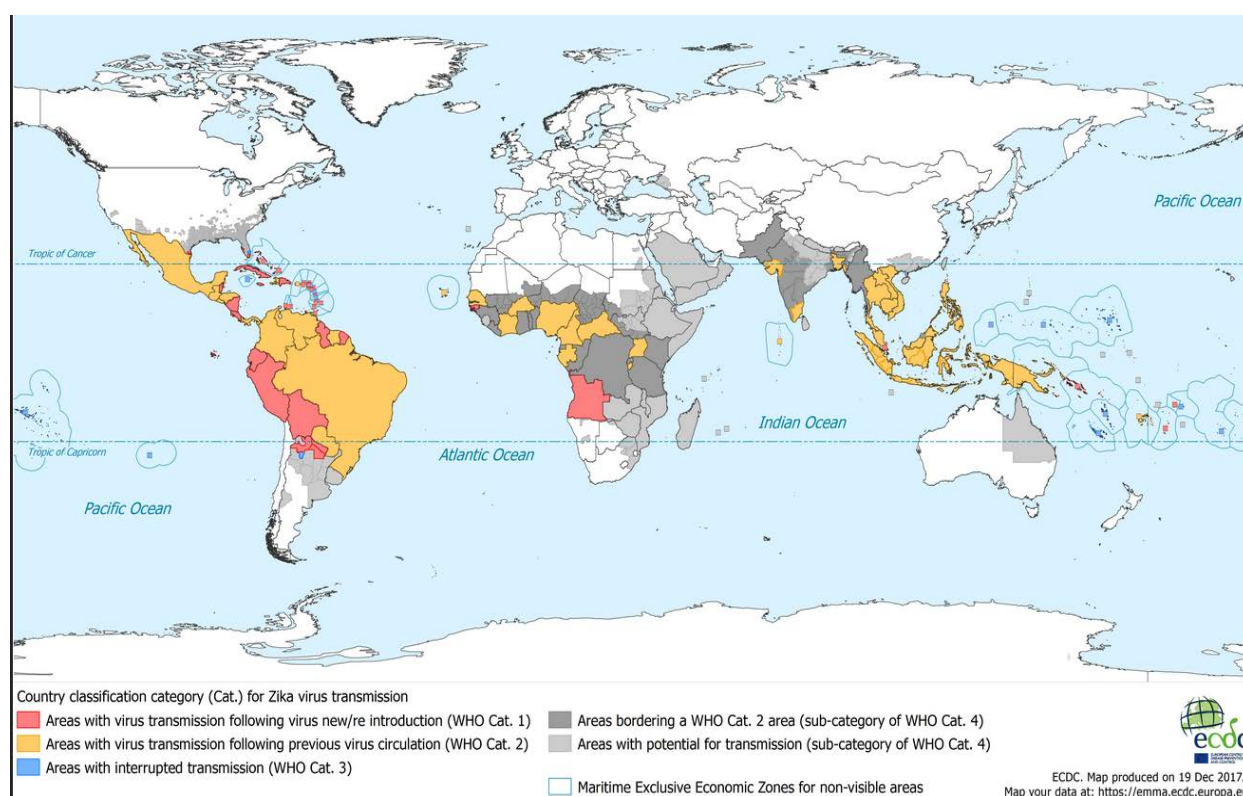
- **Agent causal:** *Togaviridae*.
- **Vector:** mosquit culícid del gènere *Aedes* (*A. aegypti*, *A. albopictus* i *A. polynesiensis*).
 - **Reservoris:** El reservori natural del virus a l'Àfrica (cicle selvàtic) són els micos, però en canvi no hi ha evidència de l'existència d'un cicle de transmissió similar a l'Àsia. El virus també pot infectar altres mamífers com l'home i en els brots ocorreguts els darrers anys els humans han estat el principal reservori del virus per als mosquits.
 - **Transmissió humana:** picada d'un mosquit infectat (10 dies de període d'incubació intrínsec).
- **Període d'incubació:** entre 2-12 dies.
- **Clínica:** febre elevada, artràlgies (turmells i canells), miàlgies, conjuntivitis i cefalees. El 10% dels pacients presenta símptomes hemorràgics. Els quadres d'artràlgies es poden perllongar durant setmanes o mesos.
- **Immunitat:** la infecció pel virus del chikungunya, ja sigui clínicament aparent o silent, es creu que dona immunitat per a tota la vida; no existeix cap vacuna contra la malaltia.
- **Tractament:** paracetamol, ibuprofè o naproxèn; cal evitar prendre àcid acetilsalílic.
- **Notificació de casos:** els casos s'han de notificar a la unitat de vigilància epidemiològica corresponent de la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública.
- **Criteris de laboratori per al diagnòstic:**
 - Aïllament del virus.
 - Detecció d'ARN del virus del chikungunya al sèrum mitjançant PCR.
 - Detecció d'anticossos de la immunoglobulina M per ELISA.
 - Increment (x4) de títol d'anticossos IgG específics del chikungunya en mostres recollides amb un període de 2-3 setmanes.
- **Vigilància activa :** Si se'n confirma un **cas importat** o un **cas autòcton** s'han de cercar de manera activa els nous casos al lloc de residència del cas durant les **dues setmanes prèvies** a l'inici dels símptomes. En el cas autòcton, a més, cal alertar els serveis d'atenció primària del territori delimitat.
Mantenir cerca activa durant els **45 dies posteriors a l'inici de símptomes del darrer cas declarat**.
- **Mesures preventives**
 - Protecció individual amb repel·lents d'insectes per aplicar a la pell per evitar el contacte amb el vector.
 - S'ha de reforçar la sensibilització respecte als punts de cria d'insectes a tot el territori delimitat com a mesura preventiva.
 - **Mesures als bancs de sang i teixits:** Exclusió com a donants fins als 28 dies després d'haver abandonat una zona on s'hi detecten casos.

3.1.3 VIRUS ZIKA

El virus de Zika va ser descobert per primera vegada el 1947 a la selva de Zika, a Uganda. Es tracta d'un arbovirus del gènere *Flavivirus* molt proper filogenèticament a virus com ara el que provoca la febre hemorràgica del dengue, la febre groga, l'encefalitis japonesa o el virus del Nil Occidental. Es transmet per mosquits del gènere *Aedes*, i en general produeix una malaltia lleu en l'ésser humà, si bé recentment s'han descrit quadres clínics neurològics i anomalies congènites associades a infeccions per aquest virus. Fins l'any 2007, només se n'havien registrat casos esporàdics en països de l'Àfrica i Àsia, però durant l'última dècada s'ha expandit a nous [territoris](#) i ha produït brots epidèmics. ⁴⁰

Per al diagnòstic, a més de la presentació de simptomatologia compatible que no es pugui explicar per altres causes, es requereix el compliment dels criteris epidemiològic i microbiològic.

Figura 3.1.3.1. Distribució dels països o àrees de risc per a la transmissió del virus Zika.



Font: ECDC actualitzat 17 desembre 2017.

https://www.ecdc.europa.eu/sites/portal/files/images/ZikaMap_OutbreakClassification_World%20wide_4.png

3.1.3.1 VECTORS I RESERVORIS

El virus de Zika es transmet per la picada de vectors, els mosquits del gènere *Aedes*. A més, també hi ha transmissió a partir de mares infectades i virèmiques per via transplacentària o durant el part.⁴¹ El virus s'ha detectat a la sang, la saliva, l'orina, el semen i la llet materna. Actualment, hi ha en la naturalesa un cicle selvàtic, en el qual els primats no humans actuen com a reservori, i un d'urbà, on l'ésser humà actua com a hoste multiplicador com succeeix amb altres arbovirosi.⁴⁰

3.1.3.2 TRANSMISSIÓ HUMANA

Fins al 2007 només s'havien descrit casos esporàdics de Zika en alguns països de l'Àfrica i Àsia. No obstant això, en l'última dècada s'ha expandit a nous territoris, i ha donat lloc a brots epidèmics en diverses illes del Pacífic. S'ha descrit transmissió del virus per via sexual, així com per transfusió de sang.⁴² Fins ara, no s'ha demostrat la possible transmissió de Zika a través de la lactància materna.

Durant el 2015 s'ha detectat la transmissió autòctona del virus en diversos països de l'Amèrica Llatina. La malaltia no és present a Europa, encara que podria emergir a conseqüència de l'evolució ràpida que té en el continent americà i de l'expansió del vector pel món, incloent-hi Europa. El període d'incubació habitual és de 3 a 12 dies, amb un màxim de 15 dies. En els éssers humans, el període virèmic és curt, entre 3 i 5 dies des de l'inici de símptomes, cosa que permet que el vector que s'alimenti d'un infectat durant aquest període s'infecti i pugui transmetre la malaltia.

3.1.3.3 CLÍNICA

Les infeccions asimptomàtiques són freqüents, i s'estima que només 1 de cada 4 infectats desenvolupa símptomes clínics. Les infeccions simptomàtiques en general produeixen un quadre clínic lleu amb febre moderada, exantema maculopapular que s'estén freqüentment de la cara a la resta del cos, artritis o artràlgia passatgera (principalment, a les articulacions petites de mans i peus), hiperèmia de la conjuntiva o conjuntivitis bilateral i símptomes inespecífics com ara miàlgia, cansament i mal de cap. Els símptomes poden durar entre 2 i 7 dies, i acostumen a resoldre's sense complicacions greus i amb taxes d'hospitalització baixes. El virus de Zika és una de les causes de la microcefàlia i altres afectacions neurològiques en nadons

de mares infectades i pot produir també el trastorn neurològic anomenat *síndrome de Guillain-Barré* (Figura 3.1.3.2).⁴⁰

Figura 3.1.3.2 Diagnòstic diferencial entre infecció pels virus de zika, dengue i chikungunya.

	ZK	DEN	CHKV
• Febre	++	+++	+++
• Exantema	+++	+	++
• Conjuntivitis	++	-	-
• Artràlgia	++	+	+++
• Miàlgia	+	++	+
• Cefalea	+	++	++
• Hemorràgia	-	++	-
• Xoc	-	+	

*Adaptat de: [Zika Virus, What clinicians need to know? CDC Clinician Outreach and Communication Activity](#)

3.1.3.4 IMMUNITAT

Atès que es tracta d'una malaltia emergent, la susceptibilitat es considera universal. Són comunes les infeccions subclíniques. Una vegada exposats al virus, els individus desenvolupen immunitat perllongada.

3.1.3.5 TRACTAMENT

No hi ha tractament específic per a la infecció pel virus de Zika. El tractament és simptomàtic.

3.1.3.6 NOTIFICACIÓ DE CASOS

La malaltia pel virus de Zika no és una malaltia de declaració obligatòria a Catalunya, tot i que cal tenir present que és una malaltia importada que pot esdevenir autòctona i això fa necessari poder-la diagnosticar en el cas dels viatgers que presentin febre després d'haver viatjat a zones endèmiques d'aquesta malaltia o epidèmiques (vegeu [distribució de zones afectades](#)).

Els centres sanitaris que detectin un cas sospitós, probable o confirmat de la malaltia l'han de notificar als serveis de la Xarxa de Vigilància Epidemiològica o al Servei d'Urgències de Vigilància Epidemiològica de Catalunya (SUVEC) (Annex 3 i 4), que indicaran què cal fer i coordinaran l'enviament de la mostra, amb el corresponent full de petició adjunt (Annex 5), al laboratori de suport a la vigilància que correspongui. Per a cada pacient, s'ha d'emplenar la fitxa epidemiològica. En cas que es tracti d'una dona gestant o d'un nadó, vegeu el [Protocol d'actuació davant de casos de febre vírica de Zika en l'àmbit obstètric i pediàtric de Catalunya](#). La Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública ha de notificar de forma individualitzada els casos confirmats al Centre Nacional d'Epidemiologia (CNE) a través de la Xarxa Nacional de Vigilància Epidemiològica (RENAVE), i ha d'enviar la informació de l'enquesta epidemiològica de declaració amb una periodicitat setmanal.

Si es detecta un cas importat que en la fase virèmica ha estat en zones d'Espanya amb presència del vector competent durant el període d'activitat, se n'ha d'informar els responsables de la vigilància i el control vectorials d'aquestes zones perquè n'avaluïn el risc i adoptin les mesures adequades.

Si es detecta un cas autòcton, es fa una recerca epidemiològica amb la finalitat d'identificar la zona de possible transmissió i informar els responsables de la vigilància i el control vectorials a la zona perquè n'avaluïn el risc i adoptin les mesures adequades. S'ha de reforçar la vigilància a la zona de transmissió per buscar casos autòctons relacionats. Quan es tracti d'un cas autòcton confirmat, se n'ha d'informar urgentment el Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES) i el CNE.

A les zones amb presència de vector competent per a la transmissió de la malaltia, s'ha de reforçar la vigilància durant el període d'activitat del vector (cada temporada de vigilància s'avisarà quan es prevegi l'inici de l'activitat vectorial per tal de fer les notificacions de sospita d'arbovirosis als serveis de control de mosquits (SCM) i a l'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB).

3.1.3.6.1 DEFINICIÓ DE CAS

Críteri clínic

Pacient que presenta exantema maculopapular i febre/febrícula, i almenys un dels símptomes següents: artràlgies o miàlgies, conjuntivitis no purulenta o hiperèmia de la conjuntiva i cefalea o malestar general, sempre que no s'expliqui per altres causes. Es

recomana descartar prèviament almenys la infecció pels virus del dengue i del chikungunya.

Criteris epidemiològics

- El fet de residir en zones epidèmiques per al virus de Zika o haver-ne visitat els quinze dies anteriors a l'aparició dels símptomes.
- La infecció ha tingut lloc al mateix temps que altres casos probables o confirmats de febre vírica de Zika i a la mateixa zona.

Classificació dels casos

Cas probable: persona que compleix el criteri clínic amb criteris epidemiològics o sense, i compleix almenys un criteri de laboratori de cas probable.

Cas confirmat: persona que compleix el criteri clínic, amb criteris epidemiològics o sense, i que compleix almenys un criteri de laboratori per a casos confirmats.

Es considera **cas importat** quan l'inici de símptomes es produeixi en els 15 dies posteriors a l'estada en zona epidèmica fora d'Espanya i **cas autòcton** quan no hi ha antecedent de viatge a zona endèmica els 15 dies anteriors a l'inici de símptomes.

3.2.3.6.2 CRITERIS DE LABORATORI PER AL DIAGNÒSTIC

Criteris de laboratori per a casos confirmats

Els pacients han de presentar almenys un dels criteris següents:

- Aïllament del virus en una mostra clínica.
- Detecció d'àcid nucleic en la mostra clínica.
- Detecció d'anticossos neutralitzants en sèrum, que es farà una vegada estiguin disponibles resultats positius, segons es detalla a l'apartat «Criteris de laboratori per a casos probables».

Criteris de laboratori per a casos probables

- La presència d'anticossos IgM, no confirmada per neutralització en una mostra de sèrum
- L'absència d'anticossos IgM, amb IgG i neutralització positives en una mostra de sèrum
- La seroconversió d'anticossos IgG específics del virus o augment de quatre vegades el títol entre mostres preses en fase aguda i fase convalescent, no confirmada per neutralització. El primer sèrum es recull a l'inici de la malaltia, i el segon de 10 a 14 dies després.

La **tècnica diagnòstica d'elecció** depèn del temps transcorregut entre l'inici de símptomes i la presa de la mostra:



- entre 0 i 4 dies des de l'inici de símptomes: PCR al serum
- entre 4 i 10 dies: :PCR i serologia
- > 10 dies :serologia

La PCR a l'orina es practicarà entre els 0 i els 20 dies a partir de l'inici de símptomes.

En casos amb presència de símptomes neurològics: cal enviar LCR i sèrum i orina. En casos d'infecció en nounats o quan l'obtenció del sèrum sigui molt complicada, es pot considerar la utilització de saliva.

En el cas de gestants es valorarà l'estudi d'altres mostres com líquid amniòtic.

Les mostres s'han de transportar refrigerades (2-8 °C) al més ràpid possible (<24 hores) o congelades (cal evitar-ne la descongelació), si es preveu una demora superior a les 24 hores. Les mostres d'orina cal enviar-les en tubs que compleixin els requisits de bioseguretat amb taps que tanquin bé com els que s'utilitzen per a altres tipus de mostres.

3.1.3.7 VIGILÀNCIA ACTIVA

S'ha d'iniciar la vigilància activa quan se'n detecti un cas segons els nivells de risc que estableix l'annex 1.

Les mesures de prevenció de salut pública difereixen en funció del risc de transmissió segons la presència o l'absència del vector competent (*Aedes albopictus*) en les diferents zones. A Catalunya s'ha detectat presència de vector competent per a aquesta malaltia i, per tant, la mesura més eficaç per prevenir de la transmissió local del virus és el control vectorial.

D'altra banda, atès que és una malaltia emergent, és important que els professionals sanitaris estiguin informats sobre el risc potencial que es produeixin casos per aquesta malaltia, ja que això facilitaria la detecció precoç dels casos, i milloraria el tractament i el control de la malaltia. Amb la finalitat de prevenir la transmissió local del virus, s'han de prendre mesures per evitar el contacte del cas sospitós amb els mosquits mentre el cas estigui simptomàtic mitjançant la protecció individual contra les picades de mosquits amb repel·lents eficaços, i també es poden usar mosquiteres en el llit i en portes i finestres i repel·lents elèctrics, especialment en zones de circulació del vector. (veure secció mesures preventives)

Si se'n detecta un cas autòcton, durant el període establert de vigilància vectorial (veure apartat DEN, CHKV) s'han de cercar activament altres casos en el lloc de residència i en els llocs visitats pel pacient durant els 45 dies previs al començament de la malaltia (aquest període

correspon al doble de la durada mitjana del cicle de transmissió del virus.) Se n'ha d'alertar els serveis mèdics d'atenció primària i especialitzada del territori epidèmic definit perquè es tingui en compte aquest possible diagnòstic i detectar casos que hagin passat inadvertits i casos nous, durant el període d'activitat del mosquit.

El virus de Zika ha estat identificat en el semen dels homes que han tingut la infecció, i no se sap quant de temps hi pot persistir. Si la parella d'una dona embarassada ha viatjat a un país amb transmissió activa, es recomana **utilitzar preservatiu durant tot l'embaràs o abstinència sexual** pel risc de transmissió existent, tant si l'home ha presentat símptomes com si no els ha presentat en cap moment atès que no es pot descartar que hagi patit la infecció de forma asimptomàtica. Les parelles on un dels dos hagi estat confirmat d'infecció per virus Zika i/o hagi viatjat a zona de transmissió activa del virus, malgrat sigui asimptomàtic, hauran de considerar l'utilització de mètodes de barrera o abstinència sexual durant al menys 3 mesos després de l'inici de símptomes o de retorn en el cas de l'home i de 8 setmanes en el cas de la dona.

Recomanacions als viatgers

Es recomana informar adequadament els viatgers que viatgin a zones endèmiques sobre el risc d'infecció, el mecanisme de transmissió, la simptomatologia i el període d'incubació i les mesures de protecció individual contra de les picades de mosquit. S'ha de comunicar a aquests viatgers la importància d'acudir al metge si presenten símptomes compatibles amb la malaltia en els 15 dies següents després d'abandonar la zona endèmica.

Les **dones gestants** i les que tinguin intenció de quedar embarassades han de posposar el viatge a països amb risc de contagi de Zika fins després del part. En cas que no sigui possible retardar el viatge, és important parlar abans amb els professionals de salut i seguir les seves recomanacions sobre l'ús de repel·lents i altres mesures preventives per evitar les picades de mosquits. En cas de viatjar-hi, també és necessari l'ús del preservatiu o no mantenir relacions sexuals durant l'estada en aquests països. Si una **dona embarassada** retorna d'alguna d'aquestes [zones](#), ha d'informar del seu viatge al professional sanitari de referència que li farà una anàlisi de cribratge per detectar o descartar la infecció (veure Protocol Obstètric Virus Zika). ⁴³

3.1.3.8 MESURES ALS BANCS DE SANG I TEIXITS

Els viatgers que visitin zones afectades poden quedar infectats per la malaltia. Si donen sang després d'haver-se infectat, poden transmetre la malaltia, si bé fins avui no s'ha descrit cap cas de contagi després d'una transfusió de sang. Tot i això, per evitar casos de contagi causats per transfusions de sang, els centres de transfusió de sang poden aplicar mesures de prevenció en consonància amb les que dicta el Comitè Científic per a la Seguretat Transfusional, segons les quals les persones que hagin viatjat a països amb transmissió activa del virus han d'abstenir-se de donar sang durant un període no inferior a 28 dies des de la seva tornada. També cal adoptar les mesures de prevenció i control adients en l'àmbit assistencial.

3.2. PREVENCIÓ DE PICADES DE MOSQUIT

A les zones afectades, cal evitar l'exposició a mosquits i protegir-se de les picades. Es recomana la protecció individual amb repel·lents d'insectes per aplicar a la pell i també evitar el contacte amb el vector. Cal tenir en compte que els productes repel·lents per a la pell han d'estar inscrits en el [Registre de l'Agència Espanyola de Medicaments i Productes Sanitaris del MSCBS](#) (Ministeri de Sanitat, Consum i Benestar Social) o en el [Registre Oficial de Biocides de la Direcció General de Salut Pública, Qualitat i Innovació del MSCBS](#).

Podeu trobar informació més detallada sobre les consideracions relacionades amb l'ús de repel·lents per a la pell al document [Estratègia per a la prevenció i el control del mosquit tigre a Catalunya](#).

D'altra banda, també es pot optar per fer servir repel·lents ambientals. Aquests productes s'utilitzen per al control dels organismes nocius també mitjançant repulsió, però no es poden utilitzar mai sobre el cos. Han d'estar inscrits en el [Registre oficial de plaguicides de la Direcció General de Salut Pública, Qualitat i Innovació del MSCBS](#) o en el [Registre oficial de Biocides de la Direcció General de Salut Pública, Qualitat i Innovació del MSCBS](#) per a aquesta finalitat.

És important evitar la proliferació dels mosquits mitjançant la detecció i revisió periòdica dels llocs susceptibles de crear l'hàbitat preferencial del mosquit (Apartat 3.4.1, *Mesures preventives*).

3.3. CONTROL DELS VECTORS MOSQUITIS

S'han de realitzar les mesures de prevenció i de control dels mosquits que siguin adients segons el nivell de risc d'arbovirosis, d'acord amb els criteris que estableix la taula de resposta de l'Annex 1. En aquesta taula es defineixen 5 nivells de risc que indiquen la probabilitat d'aparició de nous casos o brots d'arbovirosis en funció de la vigilància entomològica i epidemiològica.

D'altra banda, cal dur a terme una inspecció entomològica quan sigui necessari sobre la base dels criteris indicats al mateix Annex 1 i seguint les pautes de l'Annex 6. Aquesta inspecció entomològica té la finalitat de buscar activament els mosquits vectors en el lloc on viu, treballa o es desplaça la persona malalta. A més a més, en el cas de recollir mostres de mosquits adults, es preveu realitzar una anàlisi de presència de virus en els mosquits femelles. L'Agència de Salut Pública de Catalunya coordina, si escau, les accions de control vectorial en cas de produir-se un nivell de risc que pugui afectar la salut de la població, amb la participació dels serveis de control de mosquits o d'altres entitats o persones expertes en la matèria, en cas que sigui necessari. Així mateix, s'ha de seguir el circuit de comunicació que estableix l'Annex 2.

Les mesures de control dels mosquits tenen com a finalitat prevenir-ne la presència i la proliferació i especialment reduir-ne la presència d'acord amb el llindar de tolerància que es consideri acceptable, per tal de minimitzar els efectes negatius que poden ocasionar a la població, tant des del punt de vista d'aquestes molèsties mateixes com des del de la prevenció de possibles transmissions de malalties.

Les actuacions de control s'han de basar en el control integrat de plagues, de manera que es combinin les mesures preventives amb mesures de control físic, mecànic i biològic prioritàriament i, en cas necessari, de control químic. Les mesures preventives constitueixen el millor mètode de control. L'actuació més efectiva és evitar el creixement de les larves aquàtiques dels mosquits. Per definir quines són les mesures que cal adoptar en cada cas, és necessari tenir en compte les característiques geogràfiques i socials de la zona, l'ecologia, la densitat i l'hàbitat del mosquit vector i el risc sanitari.

Els mosquits pertanyen a la família dels culícids, dins l'ordre dels dípters. Aquests insectes passen quatre etapes en el seu cicle vital: ou, larva, pupa i adult. Les larves i les pupes es

desenvolupen a l'aigua i, per tant, els punts de cria es troben en hàbitats aquàtics sempre que continguin aigua estancada.

Pel que fa a *Aedes albopictus*, és una espècie que diposita els ous a l'interior de qualsevol envàs que contingui aigua, com ara pneumàtics, gerros, llaunes de beguda, cendrers, joguines, bidons, galledes, pots, plats de testos o d'animals domèstics, etc., és a dir, en qualsevol lloc de petites dimensions que contingui aigua durant un mínim d'uns 10 dies. No diposita mai els ous a les superfícies i volums d'aigua grans, com els estanys. També se'l pot trobar als embornals, fonts o àrees on hi hagi envasos, recipients petits on s'hi pugui acumular aigua, pneumàtics, etc.

El control dels mosquits inclou dos eixos: mesures preventives i tractaments amb productes plaguicides.

3.3.1 MESURES PREVENTIVES

Una de les actuacions fonamentals per evitar la proliferació dels mosquits és la detecció i revisió periòdica dels llocs susceptibles que hi creïn el seu hàbitat preferencial.

Un cop localitzats els punts de cria, les mesures, segons el cas, s'han de centrar en:

- Mantenir en adequades condicions sanitàries qualsevol instal·lació de clavegueram, fosses sèptiques i embornals.
- Evitar i/o drenar qualsevol acumulació d'aigua que es pugui trobar als subsòls dels habitatges.
- Buidar o posar sota cobert els objectes que puguin acumular aigua
- Buidar o renovar l'aigua setmanalment en cas d'objectes o recipients fixos que puguin acumular aigua i protegir mitjançant una tapa o tela de mosquitera prima els que no es puguin buidar.
- Mantenir en condicions higienicosanitàries correctes les piscines, basses i estanys.

Podeu trobar informació més detallada de mesures preventives per al control d'*Aedes albopictus* al document [Estratègia per a la prevenció i el control del mosquit tigre a Catalunya](#).

3.3.2 TRACTAMENTS AMB PRODUCTES PLAGUICIDES

Els tractaments més eficaços per al control de mosquits són els tractaments larvicides, i només en els casos que sigui estrictament necessari i estigui degudament justificat s'han de realitzar tractaments contra els mosquits adults. En l'elecció del tipus de producte a utilitzar, cal prioritzar l'ús dels més específics, selectius i menys perillosos per a la salut de les persones i per al medi. Així mateix, cal escollir les tècniques d'aplicació dels plaguicides que minimitzin el risc d'exposició per a les persones i el medi ambient.

Abans d'aplicar un tractament amb plaguicides, qui en sigui el responsable n'ha d'avaluar el risc, tenint en compte tots els aspectes relacionats amb l'àrea objecte del tractament i l'activitat que s'hi desenvolupa. Sobre la base d'aquesta avaluació, cal determinar les mesures de precaució i de seguretat oportunes que és necessari adoptar abans, durant i després del tractament a fi de minimitzar el risc d'exposició per a les persones.

Els productes plaguicides que s'utilitzin han d'estar inscrits en el [Registre Oficial de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública, Qualitat i Innovació del MSCBS](#) o en el [Registre Oficial de Biocides de la Direcció General de Salut Pública, Qualitat i Innovació del MSCBS](#).

Els plaguicides s'han de fer servir seguint estrictament les indicacions especificades a les seves etiquetes, d'acord amb les condicions establertes a les resolucions d'inscripció en el Registre esmentat, entre les quals s'inclouen els usos i les aplicacions autoritzats, les mesures de precaució i seguretat que cal tenir en compte i el termini de seguretat, si escau.

El personal que aplica plaguicides ha de tenir la capacitat necessària per fer aquesta tasca. Els productes autoritzats per a l'ús de personal professional especialitzat requereixen que aquest personal tingui la formació establerta en el Reial decret 830/2010, de 25 de juny, pel qual s'estableix la normativa reguladora de la capacitat per realitzar tractaments amb biocides. D'altra banda, no es requereix aquesta capacitat per aplicar els productes plaguicides que estan explícitament autoritzats per a l'ús del públic en general, els quals es poden utilitzar només en l'àmbit domèstic.

Si les actuacions de control les realitza una empresa o servei a tercers o corporatiu en l'àmbit ambiental, aquest ha d'estar inscrit en el Registre oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides que gestiona el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

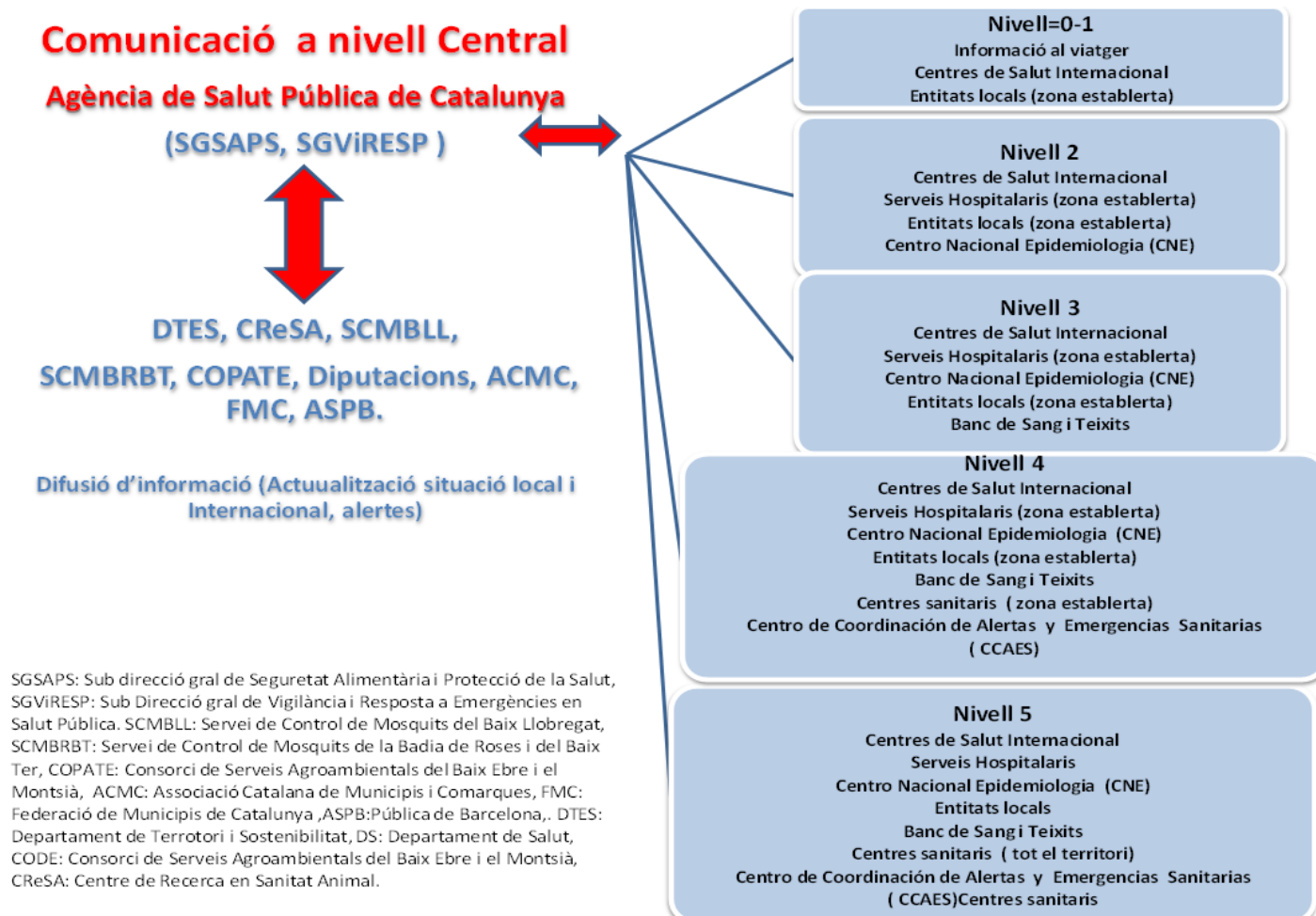
4. ANNEXOS

ANNEX 1. TAULA DE RESPOSTA SEGONS EL NIVELL DE RISC D'ARBOVIROSIS

Nivell	Probabilitat d'aparició de casos/brots	Definició de la situació	Resposta
0	Cap o negligible	<ul style="list-style-type: none"> Clima desfavorable Vectors adults absents o inactius Detecció de cas importat 	<ul style="list-style-type: none"> Informació als viatgers amb destinació a zones endèmiques Educació comunitària Vigilància humana Enquesta epidemiològica de cas i confirmació microbiològica de cas
1	Remota	<ul style="list-style-type: none"> Clima favorable a l'activitat del vector (habitualment: primavera, estiu i tardor) Presència de vectors adults Detecció de cas probable importat en fase no virèmica o cas en què, havent passat el període virèmic a Catalunya, han transcorregut més de 45 dies de l'inici de símptomes. 	<p>Resposta al nivell 0, més:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mesures preventives i de control de vectors
2	Possible	<ul style="list-style-type: none"> Clima favorable a l'activitat del vector (habitualment: primavera, estiu i tardor) Presència de vectors adults Detecció de cas probable importat en fase virèmica o que hagi passat tot o part del període virèmic a Catalunya 	<p>Resposta al nivell 1, més:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinació del perímetre d'intervenció Inspecció entomològica Revisió d'actuacions de control vectorial, si s'escau, control adulticida Intensificació del control de mosquits adults en cas de mostres positives de virus en mosquits Valoració del control dels vectors a les àrees privades Revisió i adaptació de la vigilància virològica Vigilància activa de possibles casos secundaris de DEN, CHKV o ZK
3	Probable	<ul style="list-style-type: none"> Clima favorable a l'activitat del vector (habitualment: primavera, estiu i tardor) Presència de vectors adults Detecció de 1 cas autòcton probable y/o confirmat de DEN, CHKV o ZK Condicions ambientals òptimes per incubació extrínseca i supervivència del vector 	<p>Resposta al nivell 2, més:</p> <ul style="list-style-type: none"> Difusió d'informació ciutadana per evitar picades (ús de repel·lents, protecció personal) Alerta dels serveis hospitalaris per vigilància activa (cerca de casos en humans) Revisió i ampliació, si escau, de les mesures de control vectorial, en especial les de control adulticida
4	Brot	<p>Situació de nivell 3, més:</p> <ul style="list-style-type: none"> Casos (2 o més) autòctons probables i/o confirmats en humans Zona geogràfica delimitada 	<p>Resposta al nivell 3, més:</p> <ul style="list-style-type: none"> Difusió d'informació ciutadana per evitar picades (evitar àrees amb gran densitat de vectors) Manteniment de la vigilància vírica i de casos en humans Alerta i instauració de vigilància activa en atenció primària en una zona delimitada segons el domicili dels casos relacionats (cerca de casos en humans)
5	Epidèmia / Endèmia	<ul style="list-style-type: none"> Múltiples casos autòctons probables i/o confirmats en humans Elevada taxa d'atac Àmplia distribució geogràfica dels casos 	<p>Resposta al nivell 4, més:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicació de les mesures indicades en els apartats anteriors Alerta i instauració de la vigilància activa als hospitals i atenció primària en tot el territori Possibilitat de dur a terme control de viatgers procedents de les zones endèmiques

Nota: Las categories de risc són aproximades i les característiques locals poden alterar el nivell de risc en el qual s'han de prendre accions específiques.

ANNEX 2. CIRCUIT DE COMUNICACIÓ



ANNEX 3. SERVEIS DE VIGILÀNCIA EPIDEMIOLÒGICA

Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública

Edifici Salvany. Roc Boronat 81-95

08005 Barcelona

Telèfon: 93 551 3693/ 93 551 3674

Servei d'Urgències de Vigilància Epidemiològica de Catalunya (SUVEC) Telèfon: 627 480 828

Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública al Barcelonès Nord i Maresme

(Badalona, Sant Adrià de Besòs, Santa Coloma de Gramenet, el Maresme)

C. Roc Boronat, 81-95 (Edifici Salvany)

08005 Barcelona

Telèfon 935 513 900 (centraleta)

A/e uve.bnm@gencat.cat

Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública a Barcelona Sud

(L'Alt Penedès, el Garraf, el Baix Llobregat, el Barcelonès Sud–l'Hospitalet de Llobregat)

C. Feixa Llarga, s/n – 3a planta Antiga Escola d'Infermeria, 3a pl.

(Hospital Universitari de Bellvitge)

08907 L'Hospitalet de Llobregat

Telèfon 932 607 500 (centraleta)

A/e barcelonasud@gencat.cat (brots, MDI)

Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública al Vallès Occidental i Vallès Oriental

(el Vallès Occidental i Vallès Oriental)

Ctra. Vallvidrera, 38

08173 Sant Cugat del Vallès

Telèfon 936 246 432

A/e epi.valles@gencat.cat

Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública a la Catalunya Central

(l'Anoia, el Bages, el Berguedà, Osona i el Solsonès)

C. Muralla del Carme, 7, 5a pl.

08241 Manresa

Telèfon 938 753 381 (centraleta)

A/e uvercc@gencat.cat

Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública a Girona

(L'Alt Empordà, l'Alt Maresme-Selva Marítima, el Baix Empordà, la Garrotxa, el Gironès, el Pla de l'Estany, el Ripollès, la Selva Interior)

Plaça Pompeu Fabra, 1 (Edifici de la Generalitat)
17002 Girona
Telèfon 872 975 666 (centraleta)
A/e epidemiologia.girona@gencat.cat

Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública a Lleida i Alt Pirineu i Aran

(les Garrigues, la Noguera, el Pla d'Urgell, la Segarra, el Segrià, l'Urgell, l'Alt Urgell, l'Alta Ribagorça, la Cerdanya, el Pallars Jussà, el Pallars Sobirà i la Vall d'Aran)

C. Alcalde Rovira Roure, 2
25006 Lleida
Telèfon 973 701 600 (centraleta)
A/e epidemiologia.lleida@gencat.cat

Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública al Camp de Tarragona i Terres de l'Ebre

(L'Alt Camp, el Baix Camp, el Baix Penedès, la Conca de Barberà, el Priorat, el Tarragonès, el Baix Ebre, el Montsià, la Ribera d'Ebre i la Terra Alta)

Av. Maria Cristina, 54
43002 Tarragona
Telèfon 977 22 41 51 (centraleta)
A/e epidemiologia.tarragona@gencat.cat

❖ **Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Terres de l'Ebre**
Plaça Gerard Vergés, 1
43500 Tortosa
Telèfon 977 495512
A/e epidemiologia.ebre@gencat.cat

Agència de Salut Pública de Barcelona (Barcelona ciutat)

Servei d'Epidemiologia
Pl. Lesseps, 1
08023 Barcelona
Telèfon 932 384 545 (centraleta)
A/e mdo@aspb.cat

Fitxa Notificació sospita d'arbovirosi (DEN,CHK,ZK)	
Data de Notificació : ____/____/____	Centre sanitari: _____
Nom: _____ Cognoms: _____	Telèfon: _____
Dades del/ de la pacient	Codi: _____

En cas afirmatiu *Especificar setmana de gestació:* _____

País d'origen: _____ especifiqueu-ne el país:

Nom del centre: _____

Data del diagnòstic: / /

DADES EPIDEMIOLÒGIQUES

Observacions :

ANNEX 5. BUTLLETA D'ENVIAMENT DE MOSTRES PER SOSPITA D'ARBOVIROSIS

Criteris d'inclusió per a casos importats (*):

- Pacients provinents de zones tropicals o subtropicals.
- Pacients que presenten síndrome febril de ≤ 7 dies d'evolució.

Criteris d'inclusió per a casos autòctons:

- Pacients que no han viatjat a zones tropicals o subtropicals els darrers 30 dies.
- Pacients que presenten:
 - febre i artràlgia, o
 - febre i almenys dos dels símptomes següents: cefalea, dolor

Pacient: _____ Data de naixement: _____

Sexe: H ____ D ____

Metge/essa responsable: _____

Unitat de vigilància remitent: _____

Data d'inici dels símptomes: __/__/__

Data de recollida de la mostra: __/__/__

Països visitats(*) : _____

Data de retorn(*): __/__/__

Vacunació de la febre groga: Sí ____ No ____

(*) *En funció de l'àrea visitada, cal realitzar la RT-PCR a temps real i la serologia per al virus del dengue i/o virus del chikungunya i/o virus de Zika.*

Municipi de residència: _____

Municipi de treball: _____

Altres dades:

Gestant: Sí ____ Setmana de gestació en el moment de l'exposició: ____

Trimestre de gestació al mostreig: _____

Gestant : No ____

Sintomatologia i/o dades analítiques rellevants, si escau: _____

Mostra: 2 ml de serum/2ml orina

Nota: si la mostra es tramet en el mateix dia de l'extracció, pot enviar-se a temperatura ambient; si no, cal conservar la mostra de sèrum congelada fins a l'enviament a:

Laboratori de Microbiologia,
escala 11, 5a planta
Hospital Clínic i Provincial
de Barcelona
c. Villarroel 170
Barcelona

Laboratori de Microbiologia,
Edifici 1
Hospital Universitari Vall
d'Hebron
P. de la Vall d'Hebron, 119-129 08036
08035 Barcelona

ANNEX 6. INSPECCIÓ ENTOMOLÒGICA

A la inspecció entomològica cal buscar activament insectes que siguin de l'espècie *Aedes albopictus*. Atès, però, que altres espècies hi poden estar implicades, cal tenir presents tots els aspectes assenyalats en aquest annex.

L'abast geogràfic de la inspecció cal determinar-lo cas a cas. Tanmateix, com a orientació, es pot preveure un radi aproximat entre 50 i 200 metres respecte del domicili dels afectats i dels llocs on es desplacen habitualment. Aquest radi es decidirà en cada cas d'acord amb els criteris dels tècnics que duen a terme la inspecció.

Aquesta inspecció està dissenyada per fer-se en un sol dia. Si es tracta d'un cas en humans i la persona es desplaça habitualment, com per exemple a un lloc de treball, i el dia de la visita no s'arriba a completar la inspecció en aquest altre lloc, cal decidir si és necessari fer una altra inspecció en els dies immediatament posteriors. En el cas que s'instal·lin paranyes, pot ser necessari tornar a recollir la mostra.

Dades que s'han de subministrar en el moment de rebre l'avís

1. Localitat, adreça, i codi postal del domicili de la persona malalta o del punt de detecció. Telèfon i correu electrònic de la persona malalta, si és possible. Localitat, adreça i codi postal del lloc de treball.
2. Nom, telèfon mòbil i correu electrònic de la persona de contacte de l'ASPCAT coneixedora del cas.
3. Nom, telèfon i altres dades de la persona o persones acompanyants durant la visita per donar un suport de pes de l'Administració local (policia local, personal municipal o personal sanitari).

Tanmateix, cal tenir en compte que el contacte amb la persona o persones afectades el coordinen les unitats de vigilància epidemiològica de l'ASPCAT.

Dades prèvies

1. En el cas que el lloc de treball de la persona malalta estigui allunyat de la localitat del domicili, cal decidir, si és possible, si es fan o no dues inspeccions en dos dies separats: una per al domicili, una altra per al lloc de treball.
2. Informació sobre les espècies de culícids de la zona detectades a la llista de control:

Cal consultar els serveis de control de mosquits de Catalunya (SCM):

Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat: telèfon 936401399 o 648002856; caranda@elbaixllobregat.cat o reritja@elbaixllobregat.cat.

Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i del Baix Ter: telèfon 972451231; mosqemp@intercomgi.com.

Consorci de Polítiques Ambientals de les Terres de l'Ebre: telèfon 977704371; rescosa@montsia.cat.

En el cas de Barcelona, es pot consultar l'Agència de Salut Pública de Barcelona: telèfon: 933249360 o 649736536; tmontal@aspb.cat.

3. Informació sobre la presència de mosquit tigre:

Cal consultar les dades publicades en el web de l'Agència de Salut Pública de Catalunya i, en cas negatiu, s'ha de consultar al Cap de Sala de l'Àrea General del Cos d'Agents Rurals del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (telèfon 935617000), al Servei de Fauna i Flora del Departament de Territori i Sostenibilitat, (telèfon 935674200) o a l'Agència de Salut Pública de Catalunya (telèfon 935513507).

4. Informació sobre la temperatura mitjana del mes anterior i precipitacions acumulades el mes anterior:

Cal consultar a Meteocat, Estacions automàtiques (XEMA):

<http://www.meteo.cat/wpweb/divulgacio/equipaments-meteorologics/estacions-meteorologiques-automatiques/>

I també Agrometeorologia rural, Dades agrometeorològiques:

<http://www.ruralcat.net/web/guest/agrometeo.estacions>

5. S'ha de comprovar si hi ha operacions de control vectorial prèvies o en curs i contactar amb els responsables.

6. S'ha d'obtenir per telèfon o correu electrònic la màxima quantitat de dades possibles de l'entorn a través de les persones de contacte de l'Agència de Salut Pública de Catalunya i de l'Administració local (ajuntament), incloent-hi la cartografia detallada i actual de la zona. Si és un cas en humans, s'ha de demanar què es coneix de la persona afectada, la seva activitat diària i si treballa o es desplaça a altres llocs no declarats anteriorment (i es comprova, per tant, si les dades de contacte són correctes).

Llista del material que cal portar

Recopilació de les dades obtingudes a l'apartat anterior.

Targeta identificadora.

Formulari de recollida de dades.

Motxilla.

Botes d'aigua.

Salabre.

Parany BG-Lure® + CO₂ + bateria carregada de 12V 7^a; o parany connectat a xarxa elèctrica.

Parany d'oviposició (en cas de municipis on no s'ha detectat mosquit tigre).

Altres tipus de paranys, si és possible: EVS, CDC (amb CO₂).

Nevera petita amb *packs* de gel.

Càmera digital o telèfon mòbil.

GPS (opcional).

Dispositiu del tipus tauleta o telèfon intel·ligent (si se'n disposa).

Retolador indeleble, bolígraf.

Recipients diversos per a mostres.

Comptagotes.

Safata de plàstic.

Alcohol.

Aspirador entomològic de mà o amb bateria o de motxilla.

Cable elèctric

Guants de treball

Pota de cabra petita

Dades de la inspecció

Pot ser que calgui anar dos dies consecutius a realitzar la inspecció. El primer dia es fa la recollida de totes les dades i mostres i s'instal·len les trapes. L'endemà (al cap de 24 hores) es recullen les trapes i les mostres i es poden completar les dades pendents del dia anterior. Si això es considera poc factible, tant les trapes com les mostres obtingudes poden ser recollides per personal municipal seguint estrictament les indicacions dels inspectors. Cal que les mostres obtingudes es posin en fred a aproximadament 4 °C, d'acord amb el protocol establert per l'IRTA-CReSA, en un medi de conservació adequat per a virus i que es mantinguin així fins arribar al laboratori. Aquestes mostres s'han d'enviar ràpidament per missatgeria al centre d'on ve l'inspector o inspectora.

També es possible que calgui anar-hi dos dies, si és el cas d'una persona afectada que treballa lluny de la localitat on té el domicili. En aquest supòsit, les dades de la inspecció s'han d'obtenir tant al domicili com al lloc de treball.

La inspecció inclou:

1. Localització GPS sobre el terreny.
2. Localització en Google Earth sobre el terreny o posteriorment.
3. Climatologia del dia:
Consulta de Meteocat, Estacions automàtiques (XEMA):
<http://www.meteo.cat/wpweb/divulgacio/equipaments-meteorologics/estacions-meteorologiques-automatiques/>
4. Tipus de construcció (urbana compacta, jardins, urbanització, horts, entorn rural, etc.).
5. Entorn de la zona (urbà, rural, natural).
6. Possibles hàbitats larvaris (recipients, maresmes, canals, etc.), amb el marcatge, si és possible, en GPS, en Google Earth o en cartografia subministrada.
7. Nombre d'edificis inspeccionats i nombre de focus larvaris potencials per edifici, amb la identificació de quants tenen larves i de quina espècie són.
8. Entrevistes amb la població present sobre l'existència d'insectes picadors, moment de la picada i zones on es reben els atacs tant de l'entorn com del seu cos. En especial i si es pot, entrevista amb la persona malalta o els familiars per conèixer la seva activitat.

9. Recol·lecció de mostres de larves amb salabres.
10. Recol·lecció de mostres d'adults, si és possible amb aspiradors, en llocs adients i sacsejant la vegetació. Cal guardar les mostres en una nevera portàtil.
11. Instal·lació durant 24 hores d'una trampa BG o EVS o CDC (recollida l'endemà per personal municipal o pels mateixos inspectors).
12. En cas de no trobar ni larves ni adults, i de ser un municipi on no s'ha detectat el mosquit tigre, instal·lació de trapes d'oviposició perquè siguin recollides 7 dies després per personal municipal, i enviades per missatgeria al centre de la inspecció.
13. Si durant la inspecció es detecten adults de mosquits es pot intentar capturar-los i recollir-los.

Elaboració posterior (entre 24 i 72 hores després de la visita)

1. Identificació de les espècies, immediatament posterior a la inspecció. Si hi ha dubtes en cas d'espècies no habituals, es poden fer consultes entre els diferents SCM de Catalunya.
2. Enviament de les mostres d'adults femelles, si escau. Aquestes mostres es poden enviar a l'IRTA-CReSA a Núria Busquets (telèfon 934674040; nuria.busquets@irta.cat) per fer l'anàlisi del virus en qüestió (immediatament posterior a la inspecció i mantenint la cadena de fred).
3. Elaboració d'un formulari Excel normalitzat que reculli aquestes dades.
4. Redacció d'un informe breu en un document de Word que reculli els resultats propis i els del CReSA.
5. Realització de propostes de control físic, quimicobiològic larvari i adulticida, si s'escau.

Altres consideracions

Es pot actuar durant la inspecció destruint ja focus de cria (pots, plàstics, etc.) o fins i tot fer tractaments larvicides, si es considera oportú.

Mesures de protecció per al personal que fa la inspecció

Repel·lent.

Barret.

Roba de màniga llarga.

Pantalons llargs.

Mitjons.

Sabates tancades.

Personal que pot realitzar la inspecció

El personal ha de tenir suficients coneixements i experiència per poder fer inspeccions. Cal prioritzar que sigui personal dels SCM o de les altres entitats que la puguin portar a terme.

5. BIBLIOGRAFIA

- 1 Tsai TF, Chandler LJ. A: Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, and Tenenbaum BC, editors. Manual of Clinical Microbiology. 8th ed. Washington: American Society for Microbiology; 2003; p. 1553-1569.
- 2 International catalogue of arboviruses, including certain other viruses of vertebrates. In: Karabatsos N, editor. 3rd ed. ed. San Antonio, Texas: American Society of Tropical Medicine and Hygiene for The Subcommittee on Information Exchange of the American Committee on Arthropod-borne Viruses; 1985.
- 3 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Global distribution of arboviral encephalitides. [actualitzat juny 2007; citat abril 2011]. Disponible a: <http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/arbor/index.htm>
- 4 European Centre for Disease Prevention and Control. Dengue outbreak in Madeira, Portugal, March 2013. Stockholm: ECDC; 2014.
- 5 Rezza G, Nicoletti L, Angelini R, Romi R, Finarelli AC, Panning M, et al. CHIKV study group. Infection with chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region. Lancet. 2007;370(9602):1840-6
- 6 Venturi G, Di Luca M, Fortuna C, Remoli ME, Riccardo F, et al. Detection of a chikungunya outbreak in Central Italy, August to September 2017. Euro Surveill. 2017;22(39):pii=17-00646.
- 7 Hayes EB, Komar N, Nasci RS, Montgomery SP, O'Leary DR, Campbell GL. Epidemiology and transmission dynamics of West Nile virus disease. Emerg Infect Dis. 2005 Aug;11(8):1167-73.
- 8 La RG, Soares Y, Armengaud A *et al.* First two autochthonous dengue virus infections in metropolitan France, September 2010. Euro Surveill. 2010 Sep 30;15(39):19676.
- 9 Baaten GG, Sonder GJ, Zaaijer HL, van GT, Kint JA, van den HA. Travel-related dengue virus infection, The Netherlands, 2006-2007. Emerg Infect. Dis 2011 May; 17(5):821-8.
- 10 Frank C, Schoneberg I, Stark K. Trends in imported chikungunya virus infections in Germany, 2006-2009. Vector Borne Zoonotic Dis. 2011 Jun; 11(6): 631-6.
- 11 Succo TL, Leparc-Goffart I, Ferré JB, Roiz D, Broche B, Maquart M. Autochthonous dengue outbreak in Nîmes, South of France, July to September 2015. Euro Surveill. 2016;21(21):30240.
- 12 World Health Organization. Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. World Health Organization and Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases. [Internet]. 2009 [citat 15 Feb 2011]. Disponible a: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44188/9789241547871_eng.pdf?sequence=1
- 13 Domingo C, Niedrig M, Gascon J *et al.* Molecular surveillance of circulating dengue genotypes through European travelers. J Travel Med. May-Jun 2011;18(3): 183-90.
- 14 Guzman MG, Kouri G. Dengue: an update. Lancet Infect Dis. 2002 Jan;2(1):33-42.
- 15 Domingo C, Collao X, Dalcón A *et al.* Virus importados en nuestro ámbito sanitario situación actual y riesgos de futuro. Virología. 2007;12(1):9-35.

- 16 European Centre for Disease Prevention and Control. Local transmission of dengue fever in France and Spain – 2018 — 22 October 2018. Stockholm: ECDC; 2018.
- 17 Huhtamo E, Korhonen E, Vapalahti O. Imported dengue virus serotype 1 from Madeira to Finland 2012. *Euro Surveill.* 2013 Feb 21;18(8).
- 18 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). CDC Health Information for International Travel, The Yellow Book. New York: Oxford University Press; 2014.
- 19 Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-procedimientos/protocolos.shtml>
- 20 World Health Organization. Handbook for clinical management of dengue. 2012. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/76887>
- 21 World Health Organization. Dengue vaccine: WHO position paper, July 2016 – recommendations. *Vaccine*, 2017;35(9):1200-1
- 22 Dengue vaccine: WHO position paper – July 2016. *Weekly Epidemiological Record.* 2016, 91 (30) 349-64
- 23 Josseran L, Paquet C, Zehgnoun A *et al.* Chikungunya disease outbreak, Reunion Island. *Emerg Infect Dis.* 2006 Dec; 12(12): 1994-5.
- 24 Renault P, Josseran L, Pierre V. Chikungunya-related fatality rates, Mauritius, India, and Reunion Island. *Emerg Infect Dis.* 2008 Aug; 14(8):1327.
- 25 Saxena SK, Singh M, Mishra N, Lakshmi V. Resurgence of chikungunya virus in India: an emerging threat. *Euro Surveill.* 2006 Aug 10;11(10): E060810.2.
- 26 Krastinova E, Quatresous I, Tarantola A. Imported cases of chikungunya in metropolitan France: update to June 2006. *Euro Surveill.* 2006 Aug 24;11(8): E060824.1.
- 27 Pfeffer M, Löscher T. Cases of chikungunya imported into Europe. *Euro Surveill.* 2006 Mar 16;11(3):E060316.2.
- 28 Rezza G, Nicoletti L, Angelini R *et al.* Infection with chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region. *Lancet* 2007 Dec 1;370(9602): 1840-6.
- 29 Fischer M, Staples JE. Notes from the field: chikungunya virus spreads in the Americas - Caribbean and South America, 2013-2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2014 Jun 6;63(22):500-1.
- 30 Torner N, Garcia-Pardo S. Casos de malaltia per Virus Chikungunya, Dengue i Zika a Catalunya. Informe 2018. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (ASPCAT); Barcelona, maig 2019 Consultat 10 de juny, 2019. Disponible a : <http://canalsalut.gencat.cat/ca/salut-a-z/c/chikungunya/>
- 31 Powers AM, Logue CH. Changing patterns of chikungunya virus: re-emergence of a zoonotic arbovirus. *J Gen Virol.* 2007 Sep;88(Pt 9):2363-77.
- 32 Aranda C, Eritja R, Roiz D. First record and establishment of the mosquito *Aedes albopictus* in Spain. *Med Vet Entomol.* 2006 Mar; 20(1) 150-2.

- 33 Ramful D, Carbonnier M, Pasquet M *et al.* Mother-to-child transmission of Chikungunya virus infection. *Pediatr Infect Dis J.* 2007 Sep;26(9):811-5.
- 34 Jupp PG, McIntosh BM. A: Monath TP editor. *The Arboviruses: epidemiology and ecology.* Boca Raton, Fla.: CRC Press, c1988-c1989; p. 137-157.
- 35 Gibney KB, Fischer M, Prince HE *et al.* Chikungunya fever in the United States: a fifteen year review of cases. *Clin Infect Dis.* 2011 Mar 1;52(5): e121-e6.
- 36 Staples JE, Breiman RF, Powers AM. Chikungunya fever: an epidemiological review of a re-emerging infectious disease. *Clin Infect Dis.* 2009 Sep 15;49(6):942-8.
- 37 Johnston REPC, editor. *Alphaviruses associated primarily with fever and polyarthrititis.* Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers: 1996.
- 38 Thiboutot MM, Kannan S, Kawalekar OU *et al.* Chikungunya: a potentially emerging epidemic? *PLoS NeglTrop Dis* 2010 Apr 27;4(4):e623.
- 39 Sánchez-Seco MP, Negredo AI, Puente S *et al.* [Microbiological diagnosis of chikungunya virus in Spain (2006-2007): case detection in travelers]. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2009 Oct;27(8):457-61.
- 40 Baud D, Gubler DJ, Schaub B, Lanteri MC, Musso D. An update on Zika virus infection. *Lancet* 2017;390(10107):2099-109.
- 41 Pomar L, Vouga M, Lambert V, Pomar C, Hcini N, Jolivet A *et al.* Maternal-fetal transmission and adverse perinatal outcomes in pregnant women infected with Zika virus: Prospective cohort study in French Guiana. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/328642222_Maternal-fetal_transmission_and_adverse_perinatal_outcomes_in_pregnant_women_infected_wit](https://www.researchgate.net/publication/328642222_Maternal-fetal_transmission_and_adverse_perinatal_outcomes_in_pregnant_women_infected_with_Zika_virus_Prospective_cohort_study_in_French_Guiana)
[h_Zika_virus_Prospective_cohort_study_in_French_Guiana](https://www.researchgate.net/publication/328642222_Maternal-fetal_transmission_and_adverse_perinatal_outcomes_in_pregnant_women_infected_wit_h_Zika_virus_Prospective_cohort_study_in_French_Guiana) [accessed Jun 10 2019].
- 42 Runge-Ranzinger S, Morrison AC, Manrique-Saide P, Horstick O. Zika transmission patterns: a meta-review. *Tropical Medicine and International Health*, 2019 24 (5):523-9
- 43 Agència de Salut Pública de Catalunya. Protocol d'actuació davant casos de febre vírica de Zika en l'àmbit obstètric i pediàtric de Catalunya 2018. Disponible a: <http://canalsalut.gencat.cat/ca/detalls/article/Zika-00001>